



Universidade de Brasília

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Departamento de Administração

MATHEUS OLIMPIO LACERDA FREITAS

**O IMPACTO DAS VARIAÇÕES DAS VENDAS NA
NECESSIDADE DE CAPITAL DE GIRO: Um Estudo no Setor
de Consumo e Varejo da BM&FBovespa.**

Brasília – DF

2016

MATHEUS OLIMPIO LACERDA FREITAS

**O IMPACTO DAS VARIAÇÕES DAS VENDAS NA
NECESSIDADE DE CAPITAL DE GIRO: Um Estudo no Setor
de Consumo e Varejo da BM&FBovespa Brasileira.**

Monografia apresentada ao
Departamento de Administração da
Universidade de Brasília (UnB) como
requisito parcial à obtenção do título de
Bacharel em Administração.

Professor Orientador: Prof. Dr. Cecilio
Elias Daher

Brasília – DF

2016

Freitas, Matheus Olimpio Lacerda.

O Impacto das Variações das Vendas na Necessidade de Capital de Giro: Um Estudo no Setor de Consumo e Varejo da BM&FBovespa / Matheus Olimpio Lacerda Freitas. – Brasília, 2016.
68 f. : il.

Monografia (bacharelado) – Universidade de Brasília, Departamento de Administração, 2016.

Orientador: Prof. Dr. Cecilio Elias Daher, Departamento de Administração.

1. Necessidade de Capital de Giro. 2. Receita Operacional Líquida. 3. Regressão Linear 4. Coeficiente de Correlação de Pearson. 5. Previsões.

MATHEUS OLIMPIO LACERDA FREITAS

**O IMPACTO DAS VARIAÇÕES DAS VENDAS NA
NECESSIDADE DE CAPITAL DE GIRO: Um Estudo no Setor
de Consumo e Varejo da BM&FBovespa Brasileira.**

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de
Conclusão do Curso de Administração da Universidade de Brasília do
aluno

Matheus Olimpio Lacerda Freitas

Prof. Dr. Cecilio Elias Daher
Professor-Orientador
Universidade de Brasília - UnB

Prof. Dr. Hebert Kimura,
Professor-Examinador
Universidade de Brasília - UnB

Prof. Dr. João Carlos Neves de
Paiva
Professor-Examinador
Universidade de Brasília - UnB

Brasília, 24 de junho de 2016

RESUMO

A Necessidade de Capital de Giro representam os recursos necessários para que a empresa sustente suas atividades operacionais, portanto, a boa administração desses recursos é de fundamental importância para uma correta tomada de decisão em uma organização, assim como para o seu desenvolvimento sustentável. Nesse contexto, o objetivo do presente trabalho foi de avaliar se a variação no volume de vendas pode ser considerada uma boa métrica para a previsão da necessidade de capital de giro, de forma a propor um modelo geral de regressão linear. A pesquisa é de caráter exploratória, apresentando uma análise trimestral de trinta empresas, do setor de consumo e varejo da BM&FBovespa, no período de 31/12/2010 a 31/12/2015. Os dados foram coletados por meio do *software* Economática, posteriormente submetidos a análises de regressão linear. Assumiu-se como variável independente a Receita Operacional Líquida e variável dependente a necessidade de capital de giro. Por fim, foi possível concluir que somente a receita não é suficiente para previsões assertivas da necessidade de capital de giro.

Palavras-chave: 1. Necessidade de Capital de Giro. 2. Receita Operacional Líquida. 3. Regressão Linear 4. Coeficiente de Correlação de Pearson. 5. Previsões

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 – Balanço Patrimonial**Erro! Indicador não definido.**
- Figura 2 – Fluxo do Ativo Circulante**Erro! Indicador não definido.**
- Figura 3 – Reordenação do Balanço Patrimonial de Assaf Neto**Erro! Indicador não definido.**
- Figura 4 - Ciclo Operacional Típico**Erro! Indicador não definido.**
- Figura 5 – Diagramas de Dispersão**Erro! Indicador não definido.**
- Figura 6 – Diagramas de dispersão de diversos tipos de correlação**Erro! Indicador não definido.**

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Demonstração do Resultado do Exercício	13
Quadro 2 – CCL Nulo	19
Quadro 3 – CCL Nulo	20
Quadro 4 – CCL Negativo	20
Quadro 5 - Reordenamento do Balanço Patrimonial	22
Quadro 6 - Balanço Patrimonial Econômica	39
Quadro 7 - Reclassificação do Balanço Patrimonial	42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Regressão e Correlação Percentual	47
Tabela 2 - Regressão e Correlação Absoluto.....	49
Tabela 3 - Estatística Descritiva Percentual	61
Tabela 4 - Estatística Descritiva Absoluto	65

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC - Ativo Circulante

AP - Ativo Permanente

BP - Balanço Patrimonial

CCL - Capital Circulante Líquido

CG - Capital de Giro

DRE - Demonstração de Resultado do Exercício

ELP - Exigível a Longo Prazo

FC - Fluxo de Caixa

NCG - Necessidade de Capital de Giro

PC - Passivo Circulante

PL - Patrimônio Líquido

PMC - Prazo Médio de Cobrança

PME - Prazo Médio de Estocagem

PMF - Prazo Médio de Fabricação

PMPD - Prazo Médio de Pagamento e Despesas

PMPF - Prazo Médio de Pagamento de Fornecedores

PMR - Prazo Médio de Recebimento

PMV - Prazo Médio de Vendas

RLP - Realizável a Longo Prazo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	Contextualização.....	9
1.2	Formulação do problema	9
1.3	Objetivo Geral	11
1.4	Objetivo Específico	11
1.5	Justificativa	11
1.6	Hipóteses da Pesquisa	12
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
2.1	Demonstração do Resultado do Exercício	13
2.1.1	Balanço Patrimonial	14
2.1.2	Ativo	15
2.1.3	Passivo	16
2.1.4	Patrimônio Líquido	16
2.2	Capital de Giro	17
2.3	Capital Circulante Líquido	18
2.4	Necessidade de Capital de Giro	21
2.5	Ciclo Operacional e Ciclo de Caixa.....	25
2.6	Análise Horizontal	27
2.7	Correlações e Regressão Linear	28
2.7.1	Diagrama de Dispersão	28
2.7.2	Coeficiente de Correlação Linear.....	30
2.7.3	Reta de Regressão	31
2.7.4	R-quadrado	32
2.7.5	Teste de Hipótese	32
2.7.6	F de significação e Valor-P	33
2.8	Necessidade de Capital de Giro e Vendas	34
2.9	Dimensionamento do Capital de Giro	35
2.10	Necessidade de Capital de Giro e os Prazos de Rotação	36
3	MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA	38
3.1	Descrição Geral da Pesquisa.....	38
3.2	Reclassificação dos Balanços.....	39
3.3	Cálculo da Necessidade de Capital de Giro.....	42

3.4	Levantamento da Receita Operacional Líquida	43
3.5	Procedimento de Análises de Correlação e Regressão	44
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	45
4.1	Estatística Descritiva	45
4.2	Resultado das Análises de Correlação e Regressão	46
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	52
5.1	Principais Conclusões do Estudo	52
5.2	Limitações do Estudo e Sugestões para Trabalhos Futuros	54
	REFERÊNCIAS	56
	APÊNDICES	58
	Apêndice A – Estatística Descritiva Percentual	58
	Apêndice B – Estatística Descritiva Absoluto	62

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

Toda empresa possui obrigações operacionais que precisam ser satisfeitas para que ela consiga realizar suas atividades do dia a dia, como, por exemplo, o pagamento de funcionários, fornecedores, impostos sobre vendas, dentre outros. De acordo com Assaf Neto e Silva (2002), o montante destinado para essas necessidades se chama Capital de Giro (CG).

Detoni e Moreira (2011) citam que a administração errônea do Capital de Giro pode levar uma empresa a uma situação de insolvência. Tendo isto em mente, torna-se indispensável a boa administração desses recursos.

Segundo Assaf Neto (2012), as entradas de recursos de uma organização não ocorrem exatamente nos momentos em que devem ser processados os pagamentos. Para Matarazzo (2003), os recursos necessários para o financiamento dos pagamentos nesse período de descompasso podem ser classificados como Necessidade de Capital de Giro (NCG).

Caso a empresa não tenha um planejamento adequado para se sustentar até que os recursos advindos das vendas possam se tornar disponíveis, ela pode correr riscos mais elevados de insolvência. Portanto, é fundamental que a empresa se antecipe à sua necessidade de capital de giro para mobilizar os recursos necessários e garantir a manutenção de suas atividades operacionais, bem como investir no imobilizado para o crescimento contínuo da organização.

1.2 Formulação do problema

De acordo com Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003), a Necessidade de Capital de Giro é muito sensível às modificações que ocorrem na economia. Segundo os autores, o nível de atividade dos negócios da empresa é um dos fatores que

influenciam na definição dos recursos necessários para o financiamento das atividades operacionais, e ele se dá em função das vendas. Assaf Neto (2012) também cita que as vendas podem influenciar nos componentes que definem a NCG.

Já existem na literatura diversas técnicas destinadas à previsão de vendas de uma organização. Sua utilização depende do objetivo da empresa, de seus registros históricos e de seus recursos disponíveis. Para Moreira (2009), existem vários critérios que podem ser utilizados para prever a demanda, podendo ser classificados de acordo com duas abordagens: qualitativa e quantitativa. Tubino (2000) também classifica os métodos de previsão de demanda de forma semelhante:

- I. Abordagem qualitativa: baseada em dados subjetivos, difíceis de serem representados numericamente, geralmente de acordo com opiniões dos colaboradores da empresa e/ou pesquisas de mercado.
- II. Abordagem quantitativa: envolvem a análise numérica de dados históricos já existentes na organização, isentando-se de opiniões pessoais ou palpites.

Se somente as vendas forem estatisticamente suficientes para fazer previsões da NCG, os gestores podem utilizar modelos lineares simples, baseados nas abordagens qualitativas e/ou quantitativas, para prever a quantidade de lucro que deve ser destinada para financiar o giro da empresa no próximo período, auxiliando na otimização do planejamento de curto prazo.

Neste contexto, o problema de pesquisa que este trabalho busca solucionar pode ser definido como: "A previsão da variação no volume de vendas pode ser considerada uma métrica efetiva para a previsão da Necessidade de Capital de Giro da organização?" O critério levado em consideração para definir o que é uma métrica efetiva se baseia em indicadores estatísticos de regressão e correlação mencionados ao longo do trabalho.

1.3 Objetivo Geral

Verificar até que ponto a variação no volume de vendas pode ser considerada uma métrica efetiva para a previsão da Necessidade de Capital de Giro em empresas do setor de consumo e varejo negociadas na BM&FBovespa.

1.4 Objetivo Específico

Realizar análises de regressão e correlação entre a Necessidade de Capital de Giro e a Receita Operacional Líquida das empresas do setor de consumo e varejo negociadas na BM&FBovespa, de forma a identificar a viabilidade de um modelo de regressão linear entre as duas variáveis.

1.5 Justificativa

De acordo com Vilga, Farah e Giuliani (2005), a falta de capital de giro é responsável por 42% das causas e dificuldades que levam ao fechamento de pequenas empresas. Isso mostra a vital importância da administração desse item para a sobrevivência das organizações.

Como toda organização possui atividades operacionais, elas precisam destinar recursos para financiá-las. Porém, o investimento em excesso nessas atividades faz com que a empresa perca oportunidades de investimento em ativos não circulantes, reduzindo suas possibilidades de expansão. Por outro lado, o investimento insuficiente nas atividades operacionais provoca um problema de liquidez na organização, aumentando seu risco de insolvência.

Portanto, é de vital importância que a empresa possa encontrar o equilíbrio para a alocação de recursos em seu giro de forma que ela possa atender plenamente suas necessidades operacionais, bem como fazer investimentos em longo prazo.

Esta pesquisa torna-se relevante como forma de auxílio à previsão realizada por gestores financeiros quanto à Necessidade de Capital de Giro das organizações, o que contribuirá, assim, para identificar o ponto de equilíbrio na sua estratégia de investimento e garantir a sustentabilidade da empresa.

1.6 Hipóteses da Pesquisa

Tendo como pressuposto as teorias e estudos relatados anteriormente, pode-se chegar a duas hipóteses de pesquisa para a relação entre a NCG e a variação nas vendas da organização:

- I. Hipótese Nula (H_0) = Receita Operacional Líquida é uma métrica estatisticamente significativa para a previsão da NCG;
- II. Hipótese Alternativa (H_1) = Receita Operacional Líquida não é uma métrica estatisticamente significativa para a previsão da NCG.

Dessa forma, foi feita uma análise dos resultados da regressão, calculados pela ferramenta de análise de dados do software Excel 2007, levando em consideração essas duas hipóteses. Tendo como base os estudos realizados por Assaf Neto (2012) e Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003), acredita-se que o resultado mais provável tende a ser o exposto pela hipótese I, uma vez que, segundo os autores, quanto maior as vendas, maior será a operação da empresa e, conseqüentemente, o montante de recursos necessários para financiá-la.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Demonstração do Resultado do Exercício

Silva e Tristão (2009) definem a Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) como o resumo das operações realizadas pela entidade durante um período de tempo. Portanto, esse demonstrativo considera um período de tempo específico. Os autores explicam que o principal objetivo desse demonstrativo é destacar o resultado líquido do período, de forma que ele sempre seja iniciado com o valor total da receita apurada nas vendas da empresa, que sofre deduções em função dos custos e despesas do exercício até se chegar ao resultado líquido.

Da mesma forma, Assaf Neto (2012) destaca que a DRE tem como objetivo apresentar os lucros ou prejuízos auferidos pela empresa em determinado exercício social. O autor traz uma estrutura da DRE construída da seguinte maneira:

<p>RECEITA BRUTA DE VENDAS E/OU SERVIÇOS</p> <p>(-) Descontos Concedidos, Devoluções</p> <p>(-) Impostos sobre vendas</p> <p>= RECEITA LÍQUIDA</p> <p>(-) Custo dos Produtos Vendidos e/ou Serviços Prestados</p> <p>= RESULTADO BRUTO</p> <p>(-) Despesas/Receitas Operacionais</p> <p>(-) Despesas Gerais e Administrativas</p> <p>(-) Despesas de Vendas</p> <p>(+) Receitas Financeiras</p> <p>(-) Despesas Financeiras</p> <p>(-) Juros sobre o Capital Próprio</p> <p>(+) Outras Receitas Operacionais</p> <p>(-) Outras Despesas Operacionais</p> <p>= RESULTADO OPERACIONAL</p> <p>(-) Provisão para IR e Contribuição Social</p> <p>= RESULTADO LÍQUIDO ANTES DE PARTICIPAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES</p> <p>(-) Participações</p> <p>(-) Contribuições</p> <p>(+) Reversão dos Juros sobre o Capital Próprio</p> <p>= RESULTADO (LUCRO/PREJUÍZO) LÍQUIDO DO EXERCÍCIO</p>
--

Quadro 1 – Demonstração do Resultado do Exercício

Fonte: Assaf Neto (2012, p. 77), adaptado pelo autor

2.1.1 Balanço Patrimonial

De acordo com Silva e Tristão (2009), o Balanço Patrimonial (BP) apresenta a situação financeira e patrimonial de uma organização em uma data específica. Os autores classificam os recursos obtidos pela organização como passivo e patrimônio líquido e os investimentos realizados como ativo.

Assaf Neto (2012) classifica o Balanço Patrimonial de maneira semelhante, afirmando que a informação que esse demonstrativo oferece é estática e provavelmente sua estrutura será diferente algum tempo depois do seu encerramento. Contudo, enfatiza que as informações de seus diversos grupos de contas são muito importantes devido às tendências que podem ser extraídas por meio de análises, tornando o balanço uma ferramenta indispensável para o conhecimento da situação econômica e financeira de uma empresa.

Nos estudos de Silva e Tristão (2009) e Assaf Neto (2012), consta que a fórmula geral do balanço patrimonial pode ser descrita como: $\text{Ativo} = \text{Passivo} + \text{Patrimônio Líquido}$. Ou seja, todas as contas do ativo, somadas, precisam dar um valor exatamente igual à soma das contas do passivo e do patrimônio líquido.

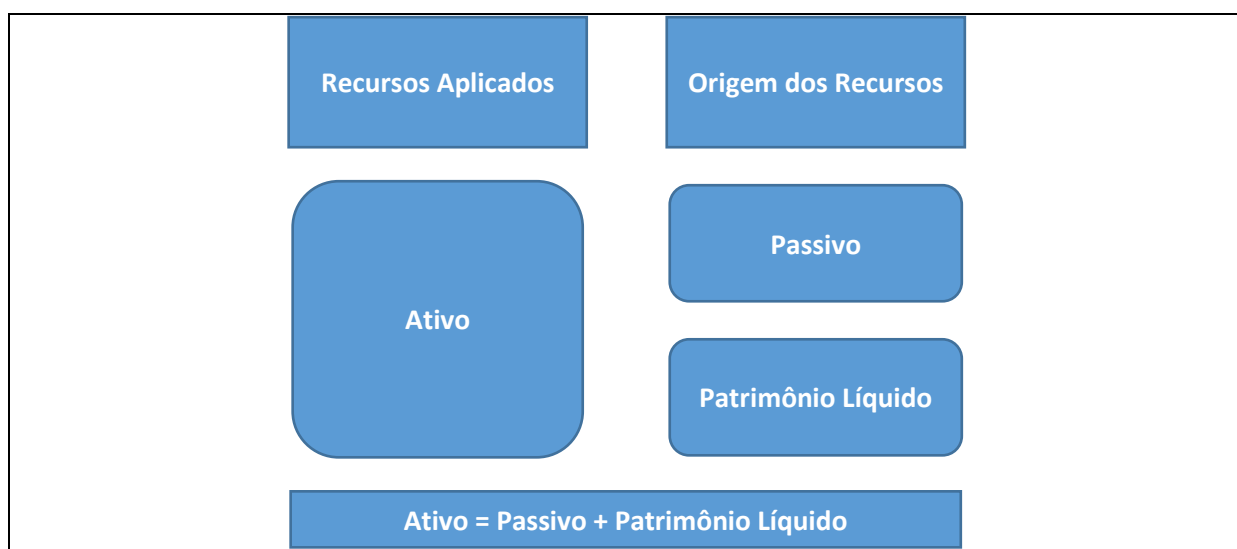


Figura 1 – Balanço Patrimonial

Fonte: Elaborada pelo autor

2.1.2 Ativo

Para Assaf Neto (2012), os ativos de uma organização podem ser classificados como circulantes e não circulantes. Essa denominação tem como princípio a liquidez das contas. Caixa seria o ativo mais líquido de um balanço, já Máquinas e Equipamentos tem uma liquidez muito menor, dada a dificuldade dessa conta em se tornar dinheiro para a empresa.

Quanto aos ativos circulantes, seguem o princípio de que podem ser convertidos em dinheiro a curto prazo, ou seja, até o final do exercício seguinte. (Assaf Neto, 2012; Silva e Tristão, 2009)

Assaf Neto (2012) informa ainda que o ativo circulante se divide nos seguintes subgrupos:

- I. Disponível;
- II. Aplicações Financeiras;
- III. Valores a Receber a Curto Prazo;
- IV. Estoques;
- V. Despesas Antecipadas.

Além disso, os ativos não circulantes incluem contas de baixa liquidez e que não estão destinadas a vendas (como por exemplo prédios e terrenos). Todo ativo que se converte em dinheiro em um prazo maior do que o final do exercício seguinte pode ser considerado não circulante. Incluem-se nessa lista os subgrupos:

- I. Valores a Receber a Longo Prazo;
- II. Investimentos;
- III. Imobilizados;
- IV. Intangíveis.

Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003) também fazem a distinção entre circulante e não circulante para o ativo. Acrescentam que o ativo circulante se desdobra nos grupos do disponível e do realizável a curto prazo. Já os ativos não circulantes convertem-se em dinheiro em um prazo inferior a um ano e compreendem os valores de conversão a longo prazo e os investimentos permanentes ou quase

permanentes, considerados essenciais ao funcionamento da empresa. Esses ativos possuem aplicação em um prazo superior a um ano.

2.1.3 Passivo

O passivo pode ser entendido como o capital de terceiros e representa uma obrigação para a empresa. Da mesma forma que o ativo, o passivo também pode ser classificado em circulante e não circulante. A lógica para a diferenciação do circulante para o não circulante é a mesma do ativo. Os passivos circulantes devem ter vencimento até o próximo exercício social e os não circulantes em um prazo maior que esse. (SILVA; TRISTÃO, 2009)

Assaf Neto (2012) também cita essas mesmas subclassificações de circulante e não circulante, categorizando o passivo circulante como as obrigações operacionais da empresa (fornecedores, salários), as legais (Imposto de Renda, Imposto sobre Produto Industrializado), financiamentos e empréstimos de instituições financeiras, dentre outros. Segundo o autor, o passivo não circulante representa, normalmente, empréstimos e financiamentos de instituições financeiras, debêntures a pagar, fornecedores de equipamentos de grande porte, dentre outros.

De forma semelhante, Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003) ensinam que no passivo encontram-se as obrigações da organização para com terceiros e destacam que o passivo circulante possui exigibilidade de até 365 dias, enquanto que o não circulante em um prazo superior a este.

2.1.4 Patrimônio Líquido

De acordo com Silva e Tristão (2009), o Patrimônio Líquido (PL) de uma empresa pode ser considerado como o capital próprio da organização. Nesta conta, estão compreendidos o capital social, as reservas e os lucros acumulados.

Da mesma forma, Assaf Neto (2012) compartilha o conceito de capital próprio para o PL e acrescenta que esses recursos pertencem a seus acionistas ou sócios. O autor apresenta os seguintes subgrupos pertencentes ao Patrimônio Líquido:

- I. Capital social;
- II. Reservas de capital;
- III. Ajustes de avaliação patrimonial;
- IV. Reservas de lucros;
- V. Prejuízos acumulados;
- VI. Ações de tesouraria.

2.2 Capital de Giro

Assaf Neto e Silva (2002) definem Capital de Giro (CG) como sendo o montante destinado às necessidades operacionais da organização, e que vão desde a compra de matérias-primas até o recebimento pelas vendas realizadas. Portanto, o Capital de Giro é o montante que financia as atividades do dia-a-dia da empresa.

Já Gitman (2004) cita que o Capital de Giro representa a proporção do investimento da organização que circula na condução normal das operações. O autor traz a ideia da transição repetida de caixa para estoques para contas a receber e de volta para o caixa. Desse modo, ele explica uma visão cíclica do capital de giro que remete aos recursos que permeiam as atividades operacionais da empresa e faz com que a empresa mantenha suas operações.

De acordo com Assaf Neto (2012), o Capital de Giro (CG) pode ser definido como o ativo circulante da empresa, afetando e sendo afetado significativamente por suas atividades operacionais. Portanto, Capital de Giro (CG) = Ativo Circulante (AC). O autor traz um esquema sucinto a respeito do comportamento do ativo circulante, apresentado a seguir:

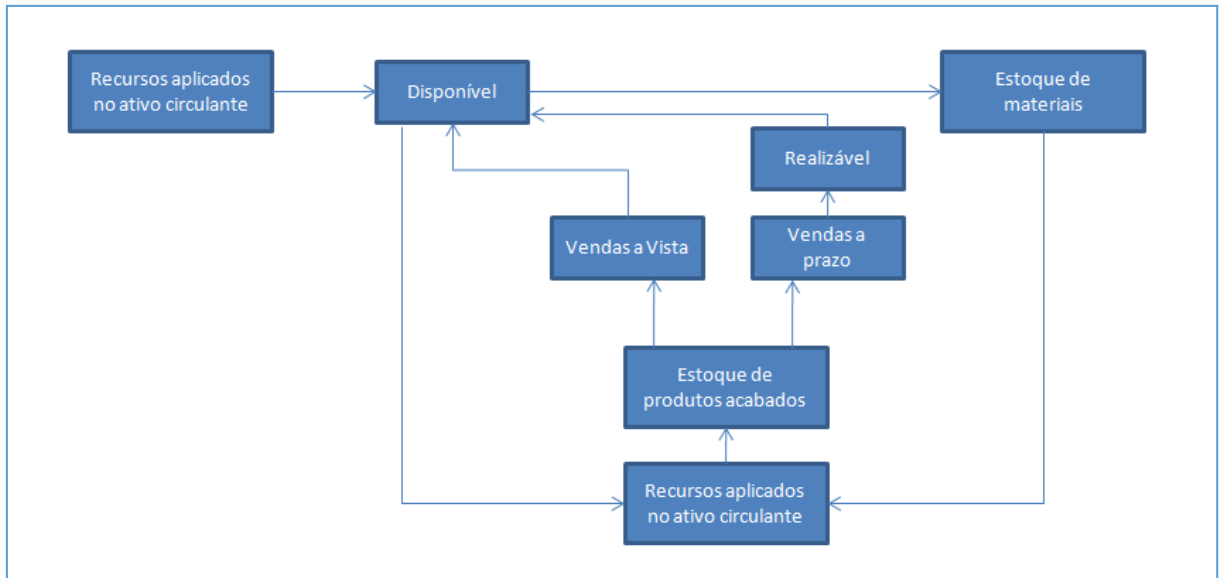


Figura 2 – Fluxo do Ativo Circulante

Fonte: Adaptado - Assaf Neto (2012, p. 154)

De forma bastante semelhante, Berti (2009) classifica o CG como:

O volume de recursos necessários para a empresa (organização) completar o ciclo operacional, ou seja, desde as compras de matérias-primas (insumos), passando pela fase de transformação (indústria) e chegando ao consumo, e iniciando, novamente, o ciclo.

Já Ross *et al.* (2015) citam que o Capital de Giro funciona como uma fonte de recursos para o giro das operações da empresa, mais especificamente os estoques e contas a receber que não possuem financiamento suficiente dos fornecedores e de outras contas operacionais do passivo circulante. Para os autores, o CG pode ser calculado através da soma do Passivo não circulante e do Patrimônio líquido menos o Ativo não circulante.

2.3 Capital Circulante Líquido

Outro conceito é o de Capital Circulante Líquido (CCL). Uma organização pode financiar suas necessidades de circulante através de recursos próprios, que advêm do Patrimônio Líquido da organização e de recursos de terceiros, advindos do passivo, podendo ser de vencimento a curto ou a longo prazo. (ASSAF NETO, 2012)

A demanda de recursos de terceiros a curto prazo deve destinar-se exclusivamente a aplicações em ativos circulantes de curta duração. Ou seja, o passivo circulante de uma empresa deve financiar apenas o ativo circulante. Porém, segundo Assaf Neto (2012), nem sempre o financiamento do passivo circulante é suficiente para satisfazer as necessidades do ativo circulante pelo fato de não haver um perfeito sincronismo entre o período de processamento de pagamentos de ambas as partes. Sendo assim, a organização precisa buscar fontes de recursos a longo prazo para aplicar nos ativos circulantes e conseguir manter sua operação.

Assaf Neto (2012) classifica o Capital Circulante Líquido (CCL) como esse excedente de necessidade de financiamento do ativo circulante, chegando à fórmula: $\text{Capital Circulante Líquido} = \text{Ativo Circulante} - \text{Passivo Circulante}$. O resultado dessa fórmula pode ser entendido como o volume de recursos a longo prazo da empresa que se encontra aplicado no ativo circulante. Para melhor entendimento, o autor destaca o CCL no Balanço Patrimonial:

Ativo Circulante (AC)	Passivo Circulante (PC)
Capital Circulante Líquido (CCL)	Exigível a Longo Prazo (ELP)
Realizável a Longo Prazo (RLP)	
Ativo Permanente (AP)	Patrimônio Líquido (PL)

Quadro 2 – CCL Nulo

Fonte: Assaf Neto (2012, p. 157), adaptado pelo autor

Pode-se perceber que o Capital Circulante Líquido ainda é parte do ativo circulante, porém, ele é denominado assim pelo fato de ser o excesso que o passivo circulante não conseguiu financiar sozinho, sendo necessário os recursos do Exigível a Longo Prazo e/ou do Patrimônio Líquido para complementar. Nessa situação, o CCL é positivo, pois o AC é maior que o PC.

Assaf Neto (2012) salienta outras duas possibilidades que podem ocorrer com o Capital Circulante Líquido na prática: a existência de um CCL nulo e de um CCL negativo:

a) Capital Circulante Líquido Nulo

Ativo Circulante (AC)	Passivo Circulante (PC)
Realizável a Longo Prazo (RLP)	Exigível a Longo Prazo (ELP)
Ativo Permanente (AP)	
	Patrimônio Líquido (PL)

Quadro 3 – CCL Nulo

Fonte: Assaf Neto (2012, p. 157) Adaptado

Neste caso, pode-se perceber que o Passivo Circulante foi suficiente para financiar todo o Ativo Circulante, ocasionando a inexistência de um Capital Circulante Líquido, uma vez que o seu resultado será zero, já que o AC é igual ao PC. Apesar de aparentemente ser uma situação considerada satisfatória, o autor traz que o risco de descontinuidade da empresa é elevada pois ela trabalha com um investimento mínimo em giro.

b) Capital Circulante Líquido Negativo

Ativo Circulante (AC)	Passivo Circulante (PC)
Realizável a Longo Prazo (RLP)	Excesso de PC
	Exigível a Longo Prazo (ELP)
Ativo Permanente	Patrimônio Líquido (PL)

Quadro 4 – CCL Negativo

Fonte: Assaf Neto (2012, p. 158) Adaptado

Nesta situação, a organização encontra-se em um estado de desequilíbrio financeiro, pois parte de suas aplicações a longo prazo estão sendo financiadas por

dívidas que vencem em um período de curto prazo. Isso é muito prejudicial para a empresa, uma vez que ela não terá tempo de ter o retorno de suas aplicações de longo prazo a tempo de cumprir com suas obrigações de curto prazo, ocasionando dificuldades financeiras.

Marques e Braga (1995), de forma semelhante, salientam que um valor positivo do CCL significa que os recursos investidos no AC ultrapassaram o total das fontes de financiamento de curto prazo (Passivo Circulante) e foram financiados por itens de longo prazo (Passivo não Circulante e Patrimônio Líquido). Em outras palavras, as origens de longo prazo suplantaram as necessidades de investimento de longo prazo e foram aplicadas no capital de giro (AC).

Ainda de acordo com Marques e Braga (1995), o CCL negativo significa que fontes de recursos excedentes de curto prazo estão financiando elementos de longo prazo ou, sob outro ponto de vista, as origens de longo prazo são insuficientes para financiar as aplicações de recursos de longo prazo. Esta condição, se mantida por longo período, e dependendo da estrutura financeira da firma, pode repercutir na insolvência do empreendimento.

Ross *et al.*(2015) acrescentam que o CCL é o ativo circulante menos o passivo circulante. Porém, como o passivo circulante é formado pelas contras representativas de fontes operacionais de curto prazo mais empréstimos de curto prazo, o $CCL = CG$. Esse conceito vai além das definições de outros autores expostos neste trabalho, já que Ross *et al.*(2015) são os únicos que trazem essa visão de igualdade entre os dois conceitos.

2.4 Necessidade de Capital de Giro

Para Matarazzo (2003), a Necessidade de Capital de Giro (NCG) é fundamental para que a empresa possa desenvolver estratégias de financiamento, crescimento e lucratividade. Segundo o autor, a NCG pode ser resumida como o volume de aplicações necessárias para iniciar o ciclo operacional da empresa, ou seja, os recursos necessários para financiar as atividades operacionais da organização. Diferentemente do Capital de Giro, que são todas as disponibilidades a

curto prazo da empresa (Ativo Circulante), a Necessidade de Capital de Giro se restringem aos recursos necessários para financiar a operação da empresa em um determinado período.

Para o cálculo da Necessidade de Capital de Giro, Fleuriot, Kehdy e Blanc (2003) apresentam um método que reclassifica as contas do Balanço Patrimonial. Eles propõem uma separação das contas do ativo e do passivo em três categorias: Circulante Errático, Circulante Cíclico e Não Cíclico. É possível visualizar melhor essas contas no quadro a seguir:

ATIVO CIRCULANTE	PASSIVO CIRCULANTE
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contas Erráticas Caixa, Bancos, Aplicações Financeiras 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contas Erráticas Empréstimos de Curto Prazo, Dividendos, IR a Recolher
ATIVO CIRCULANTE	PASSIVO CIRCULANTE
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contas Cíclicas Contas a Receber, Estoques, Despesas Antecipadas, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contas Cíclicas Fornecedores, Salários a Pagar, Impostos s/ operações, etc.
ATIVO NÃO CIRCULANTE	PASSIVO NÃO CIRCULANTE
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contas não Cíclicas Realizável a Longo Prazo, Permanente 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contas não Cíclicas Exigível a Longo Prazo, Resultados de Exercícios Futuros, Patrimônio Líquido

Quadro 5 - Reordenamento do Balanço Patrimonial

Fonte: Fleuriot, Kehdy e Blanc (2003) Adaptado

A partir da classificação de Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003), pode-se perceber que as Contas Erráticas (ou financeiras) não possuem ligação direta com o operacional da organização. Já as contas cíclicas (ou operacionais) possuem vínculo direto com a operação da empresa. Dessa maneira o cálculo da Necessidade de Capital de Giro se dá pela subtração da soma das contas cíclicas do ativo pela soma das contas cíclicas do passivo.

Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003) destacam, ainda, que a NCG é muito sensível às modificações que ocorrem no ambiente econômico. Basicamente, a natureza e o nível de atividade dos negócios da empresa que determinam a Necessidade de Capital de Giro. A natureza do negócio determina o ciclo financeiro, enquanto o nível de atividade é função das vendas.

De maneira semelhante, Assaf Neto (2012) reclassifica as contas do ativo e do passivo em cíclicos e financeiros. Ele explica que é possível definir como cíclico todos os elementos patrimoniais diretamente vinculados ao ciclo operacional da empresa. Qualquer alteração no volume de atividade, que pode ser na produção e/ou nas vendas, ou em seus prazos operacionais, afeta diretamente o montante dos ativos e passivos cíclicos. Já as contas de caráter financeiro são aquelas que não se vinculam diretamente com a atividade operacional da entidade. Pode-se ilustrar essa classificação da seguinte forma:



Figura 3 – Reordenação do Balanço Patrimonial de Assaf Neto

Fonte: Assaf Neto (2012, p. 198), adaptado pelo autor

Assaf Neto (2012) elenca, ainda, as principais contas cíclicas, financeiras e permanentes:

- I. Ativo Financeiro: disponibilidades, fundo fixo de caixa, aplicações financeiras, depósitos judiciais, restituição de IR, créditos de empresas coligadas/controladas;
- II. Ativo Cíclico: duplicatas a receber, provisão para devedores duvidosos, adiantamento a fornecedores, estoques, adiantamento a empregados, impostos indiretos a compensar (IPI, ICMS), despesas operacionais antecipadas;
- III. Ativo Permanente: valores do grupo imobilizado, investimentos e diferido e realizável a longo prazo;
- IV. Passivo Financeiro: empréstimos e financiamentos bancários de curto prazo, duplicatas descontadas, imposto de renda e contribuição social, dividendos, dívidas com coligadas e controladas;
- V. Passivo Cíclico: fornecedores, impostos indiretos (PIS/Cofins, ICMS, IPI), adiantamentos de clientes, provisões trabalhistas, salários e encargos sociais, participações de empregados, despesas operacionais;
- VI. Passivo Permanente: contas do exigível a longo prazo e patrimônio líquido.

Assaf Neto (2012) propõe uma nomenclatura diferente para a Necessidade de Capital de Giro, e a chama de Necessidade de Investimento em Giro (NIG), a qual é calculada pela fórmula: $NIG = \text{Ativo cíclico} - \text{Passivo Cíclico}$. Por fim, ele explica que a análise entre o Capital Circulante Líquido e a Necessidade de Capital de Giro é essencial para se avaliar o equilíbrio financeiro da organização. Dessa forma, uma empresa encontra-se em uma situação financeira segura somente quando o CCL é maior que a NCG.

Monteiro e Moreno (2003) denominam as contas diretamente ligadas à operação da empresa de operacionais, trazendo a ideia de ativo e passivo

operacional. Porém, é somente uma questão de nomenclatura, visto que significa a mesma coisa que contas cíclicas, classificadas por Assaf Neto (2012) e Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003).

Para Monteiro e Moreno (2003), a NCG tende a ser positiva e crescente com relação ao volume de vendas da organização. A medida que a empresa vende mais, maior será sua necessidade de investir no giro.

Em divergência aos estudos dos autores citados acima, Fleuriet (1978, *apud* Moura e Matos, 2003) utilizou-se da seguinte equação para o cálculo da NCG: $NCG = \text{Saldo de Contas a Receber} + \text{Saldo de Estoques} - \text{Saldo de Contas a Pagar}$. Moura e Matos (2003) destacaram em seu artigo esse método simples que utiliza apenas três contas do balanço patrimonial. Apesar de ser rápido, o resultado do estudo realizado por eles mostra que esse não é um método muito confiável para prever a NCG real das empresas. Castelo (2003) também cita essa mesma equação em seu artigo para a definição da Necessidade de Capital de Giro.

2.5 Ciclo Operacional e Ciclo de Caixa

Assaf Neto (2012) define o conceito de ciclo operacional como as fases operacionais que vão desde a aquisição de matéria-prima com o fornecedor até o recebimento das vendas da organização. Abaixo, um esquema sucinto a respeito do comportamento dessas fases:

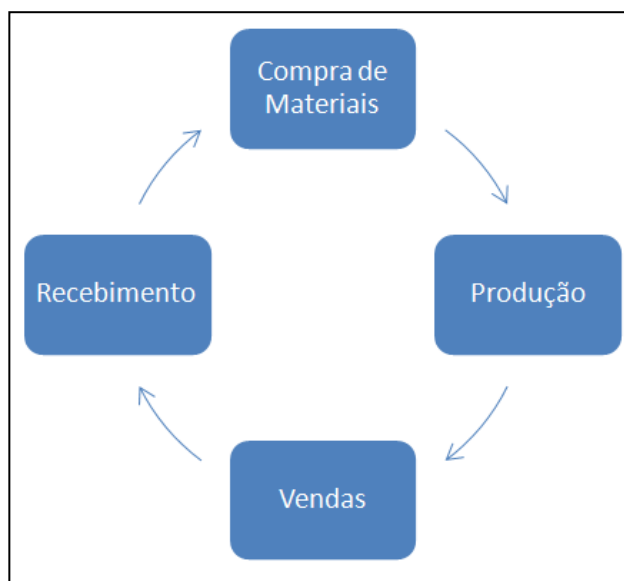


Figura 4 - Ciclo Operacional Típico

Fonte: Assaf Neto (2012, p. 182), adaptado pelo autor

Cada uma dessas etapas possui prazos, variando de acordo com cada empresa. Para uma empresa industrial, por exemplo, a compra de materiais envolve todos os dias necessários para a matéria-prima chegar ao fornecedor; a produção remete o tempo de transformação dos materiais em produtos finais; as vendas incluem o prazo de estocagem desses produtos até serem vendidos; e o recebimento envolve o prazo de cobrança de duplicatas a receber, advindas das vendas a prazo.

A fórmula para calcular o ciclo operacional da organização é simplesmente a soma desses prazos: $\text{Ciclo Operacional} = \text{Prazo Médio de Estocagem (PME)} + \text{Prazo Médio de Fabricação (PMF)} + \text{Prazo Médio de Venda (PMV)} + \text{Prazo Médio de Cobrança (PMC)}$. Esses prazos são adequados a uma empresa industrial, considerando que uma organização do setor de varejo e consumo, estudado nesse trabalho, não possui o PMF, assim como uma empresa de serviço também não irá possuir o PME.

Assaf Neto (2012) também destaca o conceito de ciclo de caixa como o período de tempo entre o primeiro desembolso de caixa para o pagamento de matéria-prima até a data de recebimento das vendas. Para isso, o autor traz mais dois prazos: Prazo Médio de Pagamento a Fornecedores (PMPF) e Prazo Médio de

Pagamento de Despesas (PMPD). O cálculo para o ciclo de caixa é relatado da seguinte maneira: $PME + PMF + PMV + PMC - PMPF$.

Castelo (2003) também define o ciclo operacional como o período que engloba as atividades operacionais da organização que vão desde a compra da matéria-prima com o fornecedor, até o recebimento dos clientes. O autor destaca as fórmulas do PME, do PMPF e do Prazo Médio de Recebimento (PMR), que é similar ao PMC:

$$\text{Prazo Médio de Recebimento (PMR)} = \frac{\text{Duplicadas a Receber}}{\text{Vendas}} \times 360$$

$$\text{Prazo Médio de Estocagem (PME)} = \frac{\text{Estoques}}{\text{Custo do Serviço Prestado}} \times 360$$

$$\text{Prazo Médio de Pagamento de Fornecedores (PMPF)} = \frac{\text{Fornecedores}}{\text{Compras}} \times 360$$

2.6 Análise Horizontal

De acordo com Hoji (2004), a análise horizontal tem como objetivo calcular a evolução dos itens dos demonstrativos contábeis em períodos distintos. Esse autor expõe também a ideia de números-índice. De maneira semelhante, Matarazzo (2003) explica a definição de análise horizontal como aquela que evidencia a evolução de cada uma das contas das demonstrações contábeis perante a evolução do tempo.

Kuhn e Lampert (2012) citam a fórmula para a variação percentual de uma conta para a outra: $\text{Variação Percentual} = 1 - (\text{Período Atual} \div \text{Período Anterior})$. Para esses autores, essa análise demonstra a evolução histórica de cada uma das contas das demonstrações financeiras. A comparação pode ser em relação ao período imediatamente anterior ou em relação a um período básico, geralmente o mais antigo da série.

2.7 Correlações e Regressão Linear

Correa (2003) afirma que a análise da relação entre duas ou mais variáveis pode ser útil em muitas situações, pois sustenta que a matemática explica diversos tipos de relação entre variáveis, a exemplo das correlações. A correlação se dá por meio de uma pesquisa, em que um indivíduo fará comparações entre duas ou mais variáveis e poderá observar se elas possuem ou não ligação entre si. Existem diversos tipos de relações que podem ser analisadas, por exemplo, a idade e a estatura de uma criança, a classe social de uma pessoa e o número de viagens feitas por ela. Dessa forma, a correlação pode ser definida como a relação entre duas ou mais variáveis.

2.7.1 Diagrama de Dispersão

Segundo Correa (2003), o diagrama de dispersão é um gráfico cartesiano onde os seus eixos dizem respeito às variáveis correlacionadas. A variável dependente encontra-se no eixo vertical, enquanto a independente encontra-se no eixo horizontal.

Nesse contexto, a autora traz que a correlação pode ser linear (associada a uma reta), curvilínea (associada a uma curva) ou mesmo apresentar pontos diversos que não formam nenhuma configuração linear, estado em que não se pode definir nenhuma ligação entre as variáveis. As ilustrações a seguir podem demonstrar melhor esses conceitos:

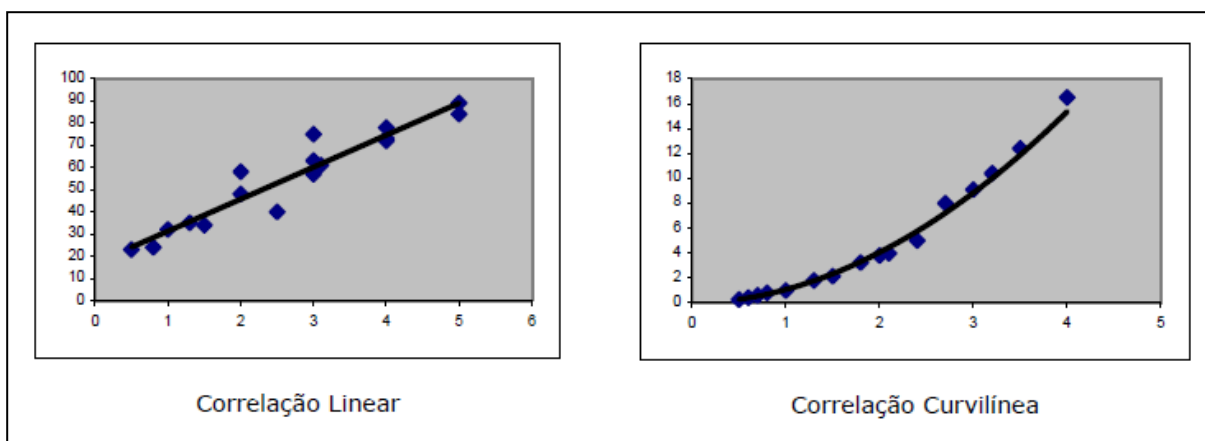


Figura 5 – Diagramas de Dispersão

Fonte: Correa (2003, p. 107)

Tratando-se especificamente da correlação linear, Correa (2003) explica que esse tipo de correlação procura acompanhar a tendência da distribuição de pontos e pode ser considerada uma linha média, pois é uma reta traçada de forma a deixar uma quantidade similar de pontos abaixo e acima da linha. Tendo isso em mente, a autora apresenta três tipos de correlação linear:

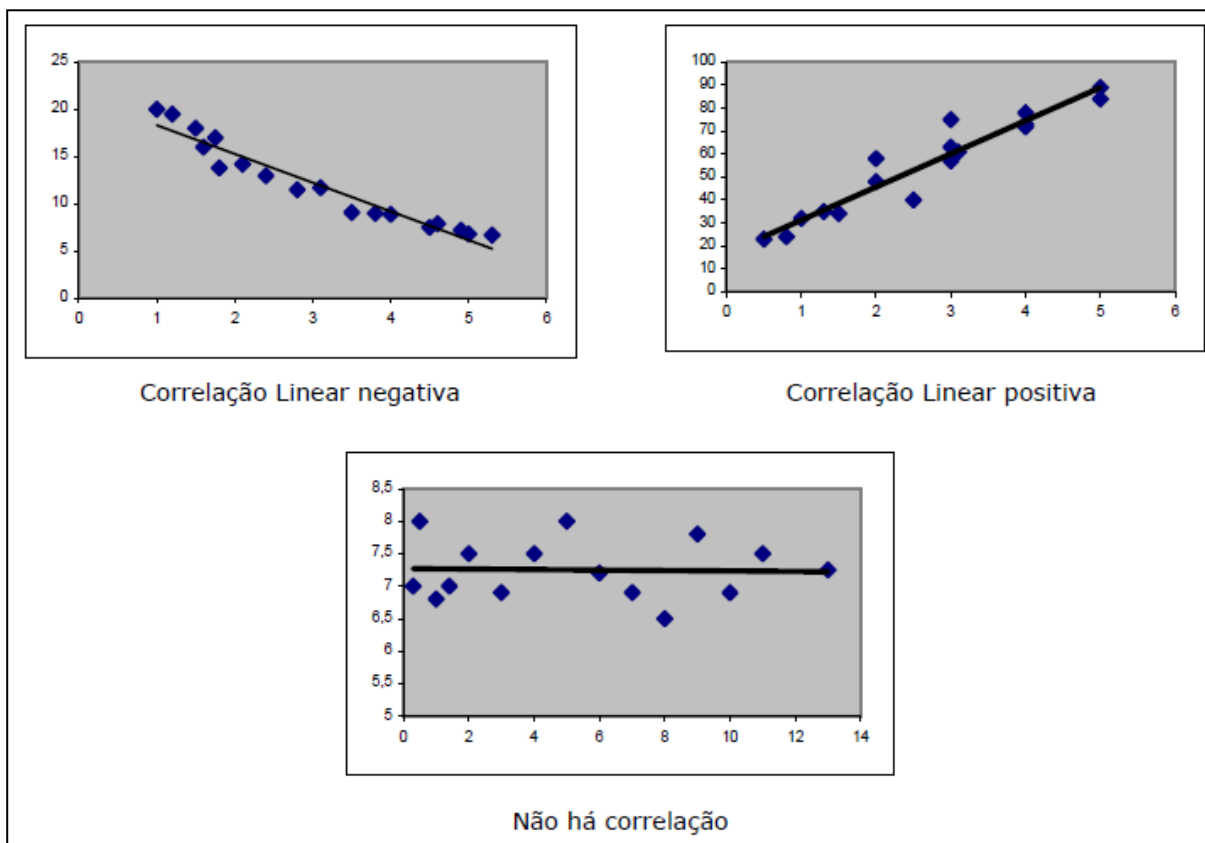


Figura 6 – Diagramas de dispersão de diversos tipos de correlação

Fonte: Correa (2003, p. 108)

2.7.2 Coeficiente de Correlação Linear

Correa (2003) mostra que o Coeficiente de Correlação Linear indica o nível de intensidade entre a relação das duas variáveis, ou seja, da correlação entre elas. Um Coeficiente de Correlação Linear positivo indica que à medida que a variável independente cresce, a variável dependente também irá crescer em intensidade medida pelo próprio coeficiente. A Correlação Linear negativa indica justamente o contrário.

Pearson desenvolveu uma forma de medir o coeficiente, que foi chamado de Coeficiente de Correlação de Pearson (r), que mede o grau de ajustamento dos valores em torno de uma reta e pode ser traduzido através da fórmula:

$$r = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{[n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2] * [n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2]}}$$

Onde:

r = o coeficiente de Pearson;

n = o número de observações;

x_i = variável independente;

y_i = variável dependente.

Segundo Correa (2003), o valor do coeficiente sempre estará entre o intervalo $[-1, +1]$, de forma que:

$r = +1$ (correlação perfeitamente positiva entre as variáveis);

$r = -1$ (correlação perfeitamente negativa entre as variáveis);

$r = 0$ (não há correlação entre as variáveis ou a relação não é linear).

Alguns critérios determinam se as correlações são "fortes" ou "fracas":

$0 < |r| < 0,3$: a correlação é fraca e fica difícil estabelecer relação entre as variáveis;

$0,3 < |r| < 0,6$: a correlação é fraca, porém, podemos considerar a existência de relativa correlação entre as variáveis;

$0,6 < |r| < 1$: a correlação é de média para forte; a relação entre as variáveis é significativa, o que permite coerência com poucos conflitos na obtenção das conclusões.

2.7.3 Reta de Regressão

Correa (2003) informa que, para uma melhor avaliação da correlação entre as variáveis, a obtenção da equação da reta pode ser interessante. Essa reta é chamada de Reta da Regressão e pode ser obtida através da seguinte expressão: $Y = aX + b$, onde:

X = variável independente

Y' = variável correlacionada com X , sobre a qual se obtém um valor estimado.

Para o cálculo de " a " e " b ", que são os parâmetros da equação da reta, a autora destaca que eles podem ser calculados através das fórmulas:

$$a = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i * \sum y_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} \qquad b = \bar{y} - a\bar{x}$$

Segundo Medeiros e Bianchi (2009), a equação de regressão pode ser utilizada para fazer previsões. E é justamente aplicando o conceito da equação de regressão que os autores fazem previsões de demandas, partindo do pressuposto de que o tempo é uma variável independente e a demanda é uma variável

dependente. Com isso, chegam à conclusão de que, se fossem acrescentados números que representassem tempos futuros na variável X, seria possível obter previsões coerentes para a variável Y, que representava a demanda projetada.

2.7.4 R-quadrado

Sell (2005) descreve o conceito de R^2 como uma medida do grau de ajustamento da equação de regressão aos dados amostrais. Um perfeito ajuste tem como resultado $R^2 = 1$, um bom ajuste resulta em um valor próximo de 1 e um ajuste fraco retorna um valor de R^2 próximo de zero. Segundo o autor, o R^2 traz a parcela em que a variação de uma variável pode ser explicada pela variação de outra.

Da mesma forma, Stevenson (1981, *apud*. Mendes, Moreno e Oliveira, 2011)¹ afirmam que a precisão de uma estimativa feita por meio de equação de regressão linear pode ser mensurada através do indicador r-quadrado (r^2). Os autores corroboram a ideia de que o r^2 varia entre o intervalo de 0 a 1, considerando que quanto mais próximo de 0 menor será a intensidade em que a variação da variável dependente pode ser explicada pela variação da variável independente, ou seja, a dispersão em torno da reta de regressão será maior. Por outro lado, quanto mais próximo o r^2 estiver de 1, menor será a intensidade com que a variação da variável dependente pode ser explicada pela variação da variável independente, ou seja, a dispersão em torno da reta de regressão será menor.

2.7.5 Teste de Hipótese

Sell (2005) explica o Teste de Hipótese como o processo capaz de demonstrar, levando em consideração dados amostrais, se uma hipótese é correta. Entende-se por hipótese determinada afirmação condicionada a respeito de uma população, podendo ser classificada em dois tipos:

¹ STEVENSON, William J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harbra, 1981.

- I. Hipótese Nula ($H=0$): Quando não há diferença entre o resultado da hipótese e da realidade;
- II. Hipótese Alternativa ($H\neq 0$): Quando há diferença entre o resultado da hipótese e da realidade.

Sendo assim, testar uma hipótese, significa aceitar ou rejeitar a hipótese nula ($H=0$), com base nos valores fornecidos pela realidade e pela hipótese.

2.7.6 F de significação e Valor-P

O teste da equação linear pode ser apurado pelo F de significação, de acordo com Lapponi (1997, *apud.* Mendes, Moreno e Oliveira, 2011)². O autor cita que a decisão de aceitar ou não a regressão depende da comparação do F de significação com o nível de significância adotado de 0,05. Caso o valor do F de significância seja menor que o nível de significância definido, pode-se interpretar que a regressão é estatisticamente relevante. Além disso, de acordo com o Teorema do Limite Central, o número recomendado de observações deve ser de pelo menos 30.

Já o Valor-P, segundo Lapponi (2000, *apud.* Sell, 2011)³, pode ser interpretado como o maior valor de nível de significância para o qual a hipótese nula é rejeitada. Para a análise, compara-se esse valor com um erro tolerado (α). Se $\text{Valor-P} < \alpha$, deve-se rejeitar a Hipótese nula. Mendes, Moreno e Oliveira (2011) afirmam que muitos pesquisadores utilizam 0,05 como o ponto de corte. Esses autores afirmam que: "Quando dizemos que p foi menor ou igual a 0,05 significa que existe uma probabilidade menor ou igual a 5% ou de 1 em 20 de que o resultado encontrado no estudo tenha ocorrido por chance."

² LAPONNI, J. C. **Estatística**: usando Excel 5 e 7. São Paulo: Lapponi Treinamento e Editora, 1997.

³ LAPPONI, J. C. **Estatística**: Usando Excel 5 e 7. São Paulo: Lapponi Treinamento e Editora, 2000.

2.8 Necessidade de Capital de Giro e Vendas

Mendes, Moreno e Oliveira (2011) relatam um estudo semelhante a este trabalho para identificar a Necessidade de Capital de Giro futura das empresas com base na evolução das vendas.

O objetivo dos autores foi mostrar o impacto da variação do volume de vendas na NCG de empresas selecionadas na amostra. Para isso, foram feitas análises de regressão para identificar se a variação nas receitas das organizações poderia ser considerada estatisticamente relevante para a realização de previsões para a NCG.

Nesse estudo de Mendes, Moreno e Oliveira (2011), realizaram uma pesquisa exploratória de caráter bibliográfico onde foi analisada a Necessidade de Capital de Giro de cento e onze empresas dos setores de Construção (28), Comércio (17), Química (15), Eletroeletrônicos (07), Máquinas Industriais (05), Papel e Celulose (05), Mineração (05) e Têxtil (29). O horizonte temporal determinado pelos autores foi de 1998 a 2009, totalizando 1004 observações.

O método para o cálculo da NCG baseou-se na reclassificação do Balanço Patrimonial, citada por Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003), onde as contas foram distribuídas em Ativo Circulante Financeiro, Ativos Circulantes Operacionais, Ativo Não Circulante, Passivo Circulante Financeiro, Passivo Circulante Operacional, Passivo Não Circulante e Patrimônio Líquido.

Foi utilizado o *software* Economática para acessar as demonstrações financeiras das empresas. Posteriormente, utilizou-se o Excel e o SPSS para o tratamento dos dados e para a apuração das regressões lineares, utilizando a variação percentual da NCG como variável dependente e a variação percentual da receita de vendas como variável independente. Os autores esperavam encontrar uma equação que estivesse a NCG em função da variação da receita de vendas.

De acordo com análise dos autores, o F de significação foi inferior a 5% em todos os setores, validando a equação de regressão. O mesmo vale para o valor-P de vendas, demonstrando que a variável vendas é relevante para a previsão

da NCG. O r-quadrado variou bastante de um setor para o outro, mostrando que, para alguns, é interessante a inclusão de novas variáveis no modelo, a fim de melhorar as estimativas. Mendes, Moreno e Oliveira (2011) conseguiram apurar um modelo geral de regressão linear, com r-quadrado de 55,90% e F de significação menor que 5%. A equação encontrada foi: $NCG = 0,09 \times \text{Vendas} + 93.946,49$.

Por fim, os autores concluíram que a variação percentual das vendas foi significativamente relevante para a previsão da Necessidade de Capital de Giro, alcançando o objetivo proposto inicialmente.

2.9 Dimensionamento do Capital de Giro

Moura e Matos (2003) constataram a fragilidade da determinação da Necessidade de Capital de Giro baseada em saldos contábeis, o que os levou a propor um modelo de estimação da NCG através da simulação probabilística de fluxos de caixa.

Para a determinação da NCG pelo método contábil, Fleuriet (1978, *apud*. MOURA e MATOS, 2003) utilizou-se da equação: $NCG = \text{Saldo de Contas a Receber} + \text{Saldo de Estoques} - \text{Saldo de Contas a Pagar}$.

Para as análises, foi simulado o movimento operacional da empresa em um período de 10 dias, considerando-se os saldos iniciais iguais a zero para ressaltar a efetiva necessidade de capital de giro e partindo do princípio de que as compras e vendas seriam realizadas à vista.

Os autores destacaram que a soma do fluxo de caixa resultou em R\$ 94.500, denotando que a empresa precisaria dispor desses recursos para financiar suas atividades operacionais nesse período.

Utilizando os mesmos dados de vendas durante os 10 dias, foi construído também um balanço patrimonial da empresa para o período. Considerando as vendas e as compras como realizadas à vista, a NCG foi determinada pelo saldo final da conta Estoques, de R\$ 134.750,00, levando em consideração a equação pelo método contábil citada anteriormente. Esse valor afasta-se em mais de 42% da

real necessidade de recursos identificada pelo fluxo de caixa projetado, mostrando que esse modelo contábil pode não ser o ideal em termos práticos.

Posteriormente, Moura e Matos (2003) realizaram uma análise de regressão para determinar quais variáveis tinham maior relevância para a explicação da diferença entre a NCG real e a estimada. Os autores utilizaram, através do *software* SPSS, o modelo de regressão *stepwise* e puderam observar que a variação nas vendas é um fator relevante para a NCG e a sua desconsideração pode levar a desvios com relação aos valores reais. A equação padrão de regressão múltipla encontrada pelo estudo foi: $NCG\ efetiva = -4,239 + 0,741 \times NCG\ balanço + 9,837 \times CV(V)$.

Paralelamente, os autores puderam encontrar um modelo baseado inteiramente na média e desvio-padrão dos fluxos de caixa, partindo do pressuposto que a variação das vendas está intimamente ligada à variação dos fluxos de caixa. O modelo encontrado foi: $NCG\ efetiva = 11.231,96 - 6,842\ Média[FC] + 1,141\ DP[FC]$. Essa equação apresentou um alto grau de explicação da variação da NCG efetiva (r-quadrado de 0,93), evidenciando uma previsão muito mais precisa do investimento necessário em giro do que pelo modelo contábil.

Moura e Matos (2003) concluem que as estimativas baseadas em projeções de fluxos de caixa são mais confiáveis do que o método contábil tradicional para a determinação da Necessidade de Capital de Giro futura.

2.10 Necessidade de Capital de Giro e os Prazos de Rotação

Castelo (2003) trata a relação da Necessidade de Capital de Giro com outras variáveis, chamadas prazos de rotação. O objetivo do autor em seu estudo foi observar a influência dos prazos médios do ciclo operacional na NCG a partir de uma análise de regressão múltipla.

Em vez de utilizar o modelo de reclassificação das contas do balanço, proposto por Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003) para o cálculo da NCG, Castelo (2003) utilizou a fórmula: $NCG = (Duplicatas\ a\ Receber + Estoques) - (Contas\ a\ Pagar)$. As

outras variáveis envolvidas na regressão foram os prazos de rotação do ciclo operacional, que englobam as atividades operacionais da organização que vão desde a compra da matéria-prima com o fornecedor, até o recebimento dos clientes.

Para o cálculo dos prazos médios, o autor utilizou as fórmulas do PMR, PME e PMPF citadas no referencial desse trabalho. Castelo (2003) destaca que esses três indicadores influenciam na determinação do financiamento para o giro da organização, podendo-se estabelecer uma equação de regressão ao objeto estudado.

Os dados utilizados pelo estudo foram: custo da mercadoria vendida, vendas, compras, contas de fornecedor, duplicatas a receber e estoque. Todos eles pertencentes a uma empresa "A", não especificada pelo autor. Depois de calculadas as Necessidades de Capital e Giro da empresa, levantou-se também os prazos médios de rotação (recebimento, pagamento e estocagem). Os dados foram tratados por meio do aplicativo Excel, através da ferramenta de análise de dados, buscando encontrar a NCG estimada da empresa a partir de uma regressão múltipla. Posteriormente, calculou-se a regressão múltipla, assumindo a NCG como a variável dependente.

O autor analisou que o R - múltiplo revela um grau elevado de aproximadamente 83%, mostrando uma boa correlação entre as variáveis. Apesar de o F de significação ter ficado consideravelmente acima de 5%, fugindo do ponto de corte de Mendes, Moreno e Oliveira (2011), o autor considerou que esse resultado possibilita definir o estudo como válido. Portanto, a equação encontrada foi:

$$Y = -12.950.595,77 + 1.600.962,20 X_1 - 3.076.553,88 X_2 + 967.813,68 X_3$$

Em seguida, Castelo (2003) explica que ao estimar os prazos médios e substituir esses valores no modelo, pode-se chegar à Necessidade de Capital de Giro prevista da organização.

3 MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA

3.1 Descrição Geral da Pesquisa

A principal fonte de dados da pesquisa foi o *software* Economática, por meio do qual foram feitas a coleta de dados para o cálculo da Necessidade de Capital de Giro e das vendas das empresas. Para a amostra, de cinquenta e sete empresas, foram selecionadas trinta do setor de consumo e varejo presentes na principal bolsa de valores do país, a BM&FBovespa. As empresas que se encaixaram nos critérios para serem selecionadas para compor a amostra foram: Natura, Marisa, Arezzo, JBS, Cedro, BRF, Saraiva, Karsten, Minerva, Alpargatas, Guararapes, Companhia Industrial Cataguases, Le Lis Blanc, Oderich, Pettenati, Cambuci, Hypermarcas, São Martinho, Dufry, Santanense, Grazziotin, Josapar, Via Varejo, Marfrig, Dohler, Grendene, Excelsior, Magazine Luiza, M. Dias Branco e Time For Fun.

As empresas do setor em questão que não foram selecionadas para a amostra foram: Avon, Buettner, Coteminas, Lojas Hering, Restoque, Schlosser, Tec Blumenau, Textil Renaux, Wembley, Amazon, B2W Digital, Lojas Renner, Ser Educa, Tecelagem São José, Ambev, Bahema, JB Duarte, Laep, Pão de Açúcar, Springs Global, Teka, Vigor, Cia Hering, Lojas Americanas, Minupar, Tereos, Vulcabras.

O horizonte temporal analisado foi o período de 31/12/2010 a 31/12/2015, pois, na grande maioria das empresas, a partir da primeira data são adicionadas as contas a receber, impostos a recuperar e despesas pagas antecipadamente no Balanço Patrimonial, o que altera significativamente o ativo circulante da organização e, conseqüentemente, a Necessidade de Capital de Giro. Para se obter o máximo de observações possíveis dentro desse período foram feitas análises trimestrais, o que resultou em vinte observações para a análise de regressão. Portanto, foram excluídas da amostra empresas que não retornam, pelo menos, essa quantidade de observações dentro do período analisado.

Depois de calculadas as variações trimestrais, tanto da NCG, quanto da Receita Operacional Líquida, utilizou-se o *software* Excel 2007 para o tratamento dos dados e a realização das análises de regressão.

3.2 Reclassificação dos Balanços

Antes de calcular a Necessidade de Capital de Giro das empresas, é necessário identificar os componentes cíclicos que devem ser levados em consideração, segundo Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003) fazem referência. Tendo isso em mente, o primeiro passo foi reclassificar os balanços patrimoniais das organizações selecionadas como amostra para o estudo, dados que se encontram estruturados no *software* Economática e foram expostos no quadro 6.

ATIVO	PASSIVO
Ativo total	Passivo e patrimônio líquido
Ativo circulante	Passivo circulante
Caixa e equivalentes de caixa	Obrigações sociais e trabalhistas
Aplicações financeiras	Fornecedores a curto prazo
Contas a receber a curto prazo	Impostos a pagar
Estoques	Total de empréstimos e financiamentos a curto prazo
Ativos biológicos a curto prazo	Outras obrigações a curto prazo
Impostos a recuperar	Provisões a curto prazo
Despesas pagas antecipadamente	Passivo sobre ativo não correlacionado a venda + operações descontinuadas
Outros ativos circulantes	Passivo não circulante
Ativo não circulante	Patrimônio líquido consolidado

Quadro 6 - Balanço Patrimonial Economática

Fonte: *Software Económica*, adaptado pelo autor

A partir deste balanço, foram levantadas quais contas se classificavam como ativo cíclico e passivo cíclico. Tal classificação deu-se por meio das principais contas cíclicas (ou erráticas), financeiras e permanentes (ou não cíclicas), abordadas nos estudos de Assaf Neto (2012) e Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003) e discutidas, também, por Monteiro e Moreno (2003), que definem as contas operacionais como aquelas que possuem vínculo direto com a operação da empresa.

Caixa, equivalentes de caixa e aplicações financeiras foram classificados como ativos financeiros, de acordo com a definição das principais contas dessa natureza citadas por Assaf Neto (2012) e Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003).

Contas a receber a curto prazo, estoques e despesas pagas antecipadamente foram classificadas como ativos cíclicos, segundo explicações de Assaf Neto (2012) e Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003) em suas definições.

Impostos a recuperar foram classificados como ativos cíclicos, seguindo o que Assaf Neto (2012) escreve em seu livro para esse tipo de conta. O autor cita o ICMS e o IPI como exemplos para esse tipo de conta.

Ativos biológicos foram classificados como cíclicos. Esse tipo de conta diz respeito a animais e plantas usadas pelas organizações para manter suas atividades operacionais. Uma empresa que vende carnes derivadas de sua própria criação de animais seria um exemplo de empresa que possui ativos biológicos. Tal classificação se baseou na afirmação de Monteiro e Moreno (2003) sobre a essência das contas operacionais (ou cíclicas).

A conta Outros ativos circulantes foi classificada como financeira (ou errática). No balanço do *software Económica*, essa conta abarca ativos não correlacionados mantidos para venda, operações descontinuadas a curto prazo e outros ativos. Tendo como princípio a definição de Monteiro e Moreno (2003) para as contas operacionais, pode-se afirmar que essas contas não são cíclicas, uma vez que claramente elas não possuem ligação com a operação da empresa.

Ativo e passivo não circulantes foram classificados como permanentes (ou não cíclicos), considerando estudos de Assaf Neto (2012) e Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003) que afirmam que somente as contas de caráter circulante podem ser classificadas como cíclicas.

Fornecedores a curto prazo e obrigações sociais e trabalhistas são classificadas como cíclicas, tendo como base as principais contas cíclicas citadas por Assaf Neto (2012) e Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003).

Impostos a pagar possui uma particularidade em sua classificação. De acordo com Assaf Neto (2012), tanto imposto de renda, como contribuição social são contas financeiras. Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003) também classificam o imposto de renda como conta financeira. Isso se deve ao fato de que esses impostos incidem sobre o lucro da organização, que é influenciado tanto por questões operacionais, como fornecedores, quanto por questões financeiras, como empréstimos. Portanto, somente o imposto de renda e a contribuição social são classificados como contas financeiras e todos os outros impostos são passivos cíclicos.

A conta provisões a curto prazo engloba todas as reservas para pagamento de obrigações fiscais, trabalhistas, cíveis, dentre outras. Além disso, essas provisões também visam garantir que a empresa terá recursos para arcar com manutenção ou troca de produtos vendidos aos clientes, desastres ambientais, dentre outros. Assaf Neto (2012) cita as provisões trabalhistas como uma das principais contas cíclicas, além de todas as outras também terem caráter operacional e, por isso, de acordo com Monteiro e Moreno (2003), todas também são cíclicas.

Empréstimos e Financiamentos é uma conta tipicamente financeira, citada como tal tanto por Assaf Neto (2012) quanto por Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003). Portanto, ela é classificada como passivo financeiro (ou errático).

Por fim, passivos originados de ativos não correlacionados a venda e operações descontinuadas e outras obrigações a curto prazo não possuem vínculo direto à operação da empresa e, segundo Monteiro e Moreno (2003), não podem ser consideradas como operacionais (ou cíclicas).

O quadro 7 ilustra melhor as reclassificações realizadas:

ATIVO	PASSIVO
Ativo cíclico	Passivo cíclico
Contas a receber a curto prazo	Obrigações sociais e trabalhistas
Estoques	Fornecedores a curto prazo
Ativos biológicos a curto prazo	Outros impostos federais
Impostos a recuperar	Impostos estaduais e municipais
Despesas pagas antecipadamente	Provisões a curto prazo
Ativo Financeiro	Passivo Financeiro
Caixa e equivalentes de caixa	Total de empréstimos e financiamentos a curto prazo
	Outras obrigações a curto prazo
Aplicações financeiras	Imposto de renda e contribuição social sobre o lucro líquido
Outros ativos circulantes	Passivo sobre ativo não correlacionado a venda + operações descontinuadas
Ativo Permanente	Passivo Permanente
Ativo não circulante	Passivo não circulante
	Patrimônio líquido consolidado

Quadro 7 - Reclassificação do Balanço Patrimonial

Fonte: *Software Economática*, adaptado pelo autor

3.3 Cálculo da Necessidade de Capital de Giro

Depois de reclassificar os balanços em ativos cíclicos, financeiros e não cíclicos, é possível identificar a NCG das empresas. Assaf Neto (2012) e Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003) afirmam que essa necessidade pode ser calculada através da fórmula: $NCG = \text{Ativo Cíclico} - \text{Passivo Cíclico}$. Dessa forma, foi calculada a NCG

das empresas selecionadas para a amostra, em todos os trimestres de 31/12/2010 a 31/12/2015, a partir da fórmula indicada.

Na parte do ativo cíclico foi considerada a soma das contas: estoques, ativos biológicos, impostos a recuperar, contas a receber a curto prazo e despesas pagas antecipadamente. Já na parte do passivo cíclico, foi considerada a soma das seguintes contas: obrigações sociais e trabalhistas, fornecedores a curto prazo, outros impostos federais, impostos estaduais e municipais e provisões a curto prazo.

Foi utilizado o Balanço Patrimonial não consolidado das empresas para o cálculo da NCG, uma vez que o consolidado considera também empresas controladas e isso poderia enviesar a análise dos dados. Somente as entidades que possuem a NCG maior que zero foram consideradas no estudo, já que o objetivo deste é propor um modelo de regressão para a previsão do investimento em giro necessário para atender as necessidades das organizações do setor de consumo e varejo.

3.4 Levantamento da Receita Operacional Líquida

Baseando-se na estruturação do Demonstrativo do Resultado (Silva e Tristão, 2009; Assaf Neto, 2012), foram levantadas as Receitas Operacionais Líquidas de todas as empresas. As que não possuem esses dados foram desconsideradas na análise.

O levantamento foi feito por meio do DRE não consolidado das organizações, já que o consolidado poderia enviesar a análise dos dados devido à presença de receitas e gastos de empresas controladas que podem ser de setores diferentes das controladoras. A venda do controle da alpargatas para a JBS, por exemplo, poderia distorcer as análises do balanço consolidado devido à presença de informações de empresas distintas em relação aos seus mercados de atuação.

3.5 Procedimento de Análises de Correlação e Regressão

Para as análises de correlação e regressão, foram calculadas as variações percentuais de um trimestre para o outro a fim de comparar a NCG e a Receita Operacional Líquida. O cálculo se deu por meio da fórmula da análise horizontal citada por Kuhn e Lampert (2012): $1 - (\text{Período atual} \div \text{Período Anterior})$. Dessa forma, foram retiradas da amostra empresas que possuem variações de sinais na NCG, pois isso dificulta a análise dos dados.

Depois de calculadas as variações trimestrais, tanto da NCG, como da Receita Operacional Líquida, pôde-se chegar a um total de vinte observações para cada uma das empresas selecionadas na amostra. A partir daí, foi feito o cálculo do Coeficiente de Correlação de Pearson, citado por Correa (2003), para medir o nível de intensidade entre a relação das duas variáveis.

Calculou-se também o R^2 , citado por Sell (2005), para identificar até que ponto a variação da Necessidade de Capital de giro pode ser explicada pela variação da Receita Operacional Líquida. Este trabalho buscou o R^2 dessas variáveis com a intenção de verificar se uma possível reta de regressão linear seria válida para fazer previsões da NCG a partir das vendas. O cálculo se deu pela ferramenta de análise de dados do Excel 2007.

Para verificar se a equação de regressão é estatisticamente relevante, foi analisado o F de significação e o Valor-P, de acordo com o que trazem Sell (2005) e Lapponi (1997, *apud*. Mendes, Moreno e Oliveira, 2011). Os cálculos também foram feitos através do *software* Excel 2007, utilizando a ferramenta de análise de dados.

As mesmas análises de correlação e regressão também foram realizadas levando em consideração as diferenças absolutas, tanto da Necessidade de Capital de Giro, como da Receita Operacional Líquida. Em vez de calcular a variação percentual de um trimestre para o outro, foi feita a subtração de um trimestre para o outro dessas duas variáveis, realizando as análises de regressão e correlação (r -quadrado, Valor-P, F de significação e Pearson) com base nesses resultados. Também foi utilizado o *software* Excel 2007 para o cálculo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontrados no estudo são apresentados em formato de tabelas agrupadas, contendo tanto a estatística descritiva dos dados levantados, como as análises de regressão realizadas. Posteriormente, os resultados são confrontados com a literatura apresentada no referencial teórico para que seja possível, posteriormente, levantar questionamentos a respeito da validade de tais conceitos.

4.1 Estatística Descritiva

Para uma melhor compreensão dos dados, foi realizada a estatística descritiva contemplado, basicamente, quatro informações: Necessidade de Capital de Giro, Variação Percentual da Necessidade de Capital de Giro, Receita Operacional Líquida e Variação Percentual da Receita.

Partindo-se do pressuposto de que o objetivo desse trabalho é "Descobrir se a variação no volume de vendas pode ser considerada uma boa métrica para a previsão da Necessidade de Capital de Giro em empresas do setor de consumo e varejo negociadas na BM&FBovespa, propondo um modelo geral de regressão linear", não se faz necessária uma estatística descritiva extremamente aprofundada, uma vez que o objetivo do trabalho só será alcançado a partir das análises de regressão e correlação, que não necessitam de conhecimento prévio a respeito da análise descritiva.

Portanto, foram priorizadas informações básicas, como: Média, Mediana, Desvio-Padrão, Valor Mínimo e Valor Máximo. Os resultados podem ser observados na seção dos Apêndices. Todos os valores descritos na estatística descritiva estão em milhares, ou seja, para se encontrar os valores reais de receita e NCG das empresas, basta multiplicar os números descritos por mil.

Na estatística descritiva das variações percentuais da NCG, exposta na seção intitulada "Apêndice A – Estatística Descritiva Percentual", Praticamente todas

as empresas selecionadas na amostra possuem Necessidade de Capital de Giro positiva. Apenas a Via Varejo tem a NCG negativa em um dos períodos (último trimestre de 2015). Contudo isso não prejudica as análises de variação percentual, pois a inversão de tal situação só ocorre no último período.

Por haver muitas empresas de ramos distintos de atividade, os valores variam bastante em termos absolutos. Porém, é possível perceber que a variação percentual da receita é semelhante em quase todas as empresas, ficando em torno de 32% com desvio padrão de apenas 6% entre as médias das variações. Isso denota um comportamento semelhante entre as empresas de um mesmo setor na BM&FBovespa.

Contudo, essa semelhança não é encontrada na variação percentual da Necessidade de Capital de Giro, que sofre grandes variações de uma empresa para outra. O fato de a amostra possuir mercados de atuação bastante diferentes resulta também em diferentes políticas de crédito ao cliente, giro de estoque e prazos para pagamento aos fornecedores, o que impacta diretamente no ciclo operacional das organizações (Assaf Neto, 2012).

A mesma estatística descritiva foi feita utilizando as variações absolutas, tanto na receita, como na NCG, conforme consta na seção denominada "Apêndice B – Estatística Descritiva Absoluto". Pôde-se observar que a variação absoluta costuma ser consideravelmente distinta entre as empresas, fato que pode ser explicado pela diferença de mercados e de porte entre as organizações estudadas.

4.2 Resultado das Análises de Correlação e Regressão

Como especificado anteriormente, as análises de correlação e regressão foram feitas trimestralmente, no período 31/12/2010 - 31/12/2015, resultando em 20 observações. Levando-se em consideração as 30 empresas selecionadas para a amostra, o trabalho apresenta um total de 600 observações.

Os resultados das análises de correlação e regressão podem ser analisados na Tabela 16. Nesse caso, a variação percentual da NCG foi considerada

como variável dependente e a variação percentual da Receita Operacional Líquida como variável independente.

Empresa	Coefficiente Angular	Valor-P (a)	Interseção	Valor-P (b)	F de Significação	RQUAD	Pearson
Natura	-0,031	41,82%	0,031	34,13%	41,82%	3,67%	-0,192
Marisa	-0,048	32,43%	0,059	16,09%	32,43%	5,40%	-0,232
Arezzo	0,025	61,01%	0,033	39,83%	61,01%	1,47%	0,121
JBS	0,022	55,98%	0,014	60,96%	55,98%	1,92%	0,139
Cedro	-0,158	12,53%	0,065	36,85%	12,53%	12,56%	-0,354
BRF	0,058	39,00%	0,050	29,76%	39,00%	4,13%	0,203
Saraiva	0,057	63,24%	0,031	67,78%	63,24%	1,30%	0,114
Karsten	-0,115	31,07%	0,042	62,22%	31,07%	5,70%	-0,239
Minerva	-0,063	18,56%	0,085	2,43%	18,56%	9,52%	-0,309
Alpargatas	0,008	77,21%	0,035	9,02%	77,21%	0,48%	0,069
Guararapes	-0,054	32,50%	0,036	39,45%	32,50%	5,38%	-0,232
Ind Cataguas	0,010	61,44%	0,002	87,85%	61,44%	1,44%	0,120
Le Lis Blanc	-0,137	7,86%	0,090	10,12%	7,86%	16,19%	-0,402
Oderich	0,039	9,29%	0,012	49,13%	9,29%	14,89%	0,386
Pettenati	0,079	73,03%	0,115	48,81%	73,03%	0,68%	0,082
Cambuci	-0,068	79,97%	0,177	36,60%	79,97%	0,37%	-0,061
Hypermarcas	0,020	70,79%	-0,013	74,22%	70,79%	0,80%	0,089
São Martinho	0,284	18,40%	0,194	30,59%	18,40%	9,59%	0,310
Dufry	0,010	80,92%	0,102	1,03%	80,92%	0,33%	0,058
Santanense	-0,003	87,48%	0,016	18,64%	87,48%	0,14%	-0,038
Grazziotin	-0,096	13,04%	0,091	10,71%	13,04%	12,24%	-0,350
Josapar	0,038	10,40%	0,027	14,85%	10,40%	14,01%	0,374
Viavarejo	-2,277	53,64%	2,861	24,33%	53,64%	2,16%	-0,147
Marfrig	-0,057	36,13%	0,023	60,69%	36,13%	4,65%	-0,216
Dohler	0,000	98,64%	0,023	21,22%	98,64%	0,00%	-0,004
Grendene	0,106	6,62%	0,006	86,84%	6,62%	17,53%	0,419
Excelsior	-0,175	49,57%	0,185	30,44%	49,57%	2,62%	-0,162
Magazine Luiza	-0,413	3,82%	0,269	5,87%	3,82%	21,74%	-0,466
M.Diasbranco	-0,042	41,51%	0,096	2,05%	41,51%	3,72%	-0,193
Time For Fun	-0,176	19,52%	0,382	3,67%	19,52%	9,14%	-0,302

Tabela 1 - Regressão e Correlação Percentual

Fonte: Elaborada pelo Autor

Em dezesseis das trinta empresas o coeficiente angular resultou em um valor negativo. Se analisarmos a equação da reta citada por Correa (2003), pode-se perceber que, em 53% das empresas selecionadas, quanto maior as vendas, menor a NCG, já que o coeficiente angular é negativo nessas organizações. Porém, esse resultado só pode ser levado em consideração se ele for estatisticamente relevante, após as análises de regressão.

Os resultados denotam uma baixa relação entre a variação percentual da NCG e a variação percentual das vendas. As partes destacadas em verde na tabela mostram os resultados que podem ser considerados estatisticamente relevantes.

Como é possível perceber, somente a empresa Magazine Luiza possui um Valor-P menor que 5% para vendas. Mesmo assim, a interseção do modelo de regressão linear para essa empresa não possui um Valor-P menor que 5%, impossibilitando a definição de uma equação da reta. Em todas as outras não se pode considerar a variável vendas como relevante para a previsão da NCG, já que em nenhuma delas o Valor-P da Receita Operacional Líquida foi menor que 5%, ponto de corte definido por Mendes, Moreno e Oliveira (2011) para esse indicador.

O F de significação reforça a informação de que um modelo de regressão linear não é válido. Em 29 das 30 empresas, o valor desse indicador estatístico deu maior que 5%, resultado exatamente igual ao Valor-P de vendas.

O r-quadrado obteve valor semelhante aos outros indicadores estatísticos. O maior valor para esse índice foi de 21,74% para a empresa Magazine Luiza. Isso significa que 78,26% da regressão é explicada por outros fatores diferentes da Receita Operacional Líquida. A média geral desse indicador foi de 6,13%, o que reforça a interpretação de que a reta de regressão linear é pouco relevante.

Não houve divergência relevante entre os resultados do Coeficiente de Correlação de Pearson e os dos outros indicadores de regressão. Apenas dez empresas – Grandene, Cedro, Minerva, Le Lis Blanc, Oderich, São Martinho, Grazziotin, Josapar, Times For Fun e Magazine Luiza – tiveram resultados entre 0,3 e 0,6. Nessas empresas, podemos considerar a existência de relativa correlação entre as variáveis, de acordo com os conceitos trazidos por Correa (2003). Mesmo assim, nenhuma delas teve um resultado superior a 0,6, o que resultaria em uma correlação média ou acima, de acordo com o autor. Dessas dez empresas, seis tiveram correlação negativa, ou seja, se as vendas aumentam, a NCG diminui, segundo o que traz Correa (2003) para correlações menores que um.

Os mesmos indicadores estatísticos foram calculados para as diferenças absolutas da NCG e da Receita Operacional Líquida. Assim como na estatística descritiva, a diferença absoluta calculada para as análises de regressão foi obtida

subtraindo o resultado de um trimestre para o trimestre seguinte, para as duas variáveis. A NCG foi considerada como o Y da equação de regressão e as vendas como X. Os resultados podem ser observados na Tabela 17.

Empresa	Coefficiente Angular	Valor-P (a)	Interceção	Valor-P (b)	F de Significação	RQUAD	Pearson
Natura	-0,005	28,59%	7508,870	59,50%	28,59%	6,30%	-0,251
Marisa	-0,028	2,17%	10487,452	39,31%	2,17%	25,97%	-0,510
Arezzo	0,019	17,02%	4546,989	34,23%	17,02%	10,19%	0,319
JBS	-0,007	63,88%	59992,264	65,20%	63,88%	1,25%	-0,112
Cedro	-0,052	2,49%	-838,362	78,83%	2,49%	24,95%	-0,500
BRF	0,022	17,05%	119841,201	39,60%	17,05%	10,17%	0,319
Saraiva	0,022	79,84%	-5830,760	74,09%	79,84%	0,37%	0,061
Karsten	-0,031	24,99%	-2469,540	48,23%	24,99%	7,28%	-0,270
Minerva	-0,017	12,94%	32814,100	11,77%	12,94%	12,31%	-0,351
Alpargatas	0,002	82,48%	16766,745	13,53%	82,48%	0,28%	0,053
Guararapes	-0,083	11,44%	2575,272	89,99%	11,44%	13,26%	-0,364
Ind Cataguas	-0,006	71,98%	350,344	80,66%	71,98%	0,73%	-0,086
Le Lis Blanc	-0,072	1,28%	5055,210	46,78%	1,28%	29,79%	-0,546
Oderich	0,032	5,30%	3226,499	15,18%	5,30%	19,25%	0,439
Pettenati	0,017	45,62%	2136,242	45,62%	38,92%	3,12%	0,177
Cambuci	-0,051	22,14%	1709,685	67,47%	22,14%	8,18%	-0,286
Hypermarcas	0,018	71,91%	-32100,956	70,14%	71,91%	0,74%	0,086
São Martinho	-0,060	37,99%	34454,543	41,46%	37,99%	5,46%	-0,208
Dufry	-0,004	37,17%	7281340,78%	0,10%	37,17%	4,45%	-0,211
Santanense	-0,002	84,76%	217944,89%	20,72%	84,76%	0,21%	-0,046
Grazziotin	-0,025	24,81%	2589,291	41,02%	24,81%	7,33%	-0,271
Josapar	0,034	2,18%	14008,530	1,87%	2,18%	25,93%	0,509
Viavarejo	-0,101	1,17%	43020,283	85,71%	1,17%	30,43%	-0,552
Marfrig	-0,024	33,42%	-5994,780	90,78%	33,42%	5,19%	-0,228
Dohler	0,025	13,67%	3341,768	17,01%	13,67%	11,88%	0,345
Grendene	0,084	0,29%	18914,619	37,32%	0,29%	39,61%	0,629
Excelsior	-0,017	19,88%	-39,314	94,09%	19,88%	9,00%	-0,300
Magazine Luiza	-0,031	1,23%	5902,576	86,92%	1,23%	30,09%	-0,549
M.Diasbranco	0,015	23,97%	42825,529	1,73%	23,97%	7,59%	0,276
Time For Fun	-0,050	20,64%	4041,883	52,85%	20,64%	8,71%	-0,295

Tabela 2 - Regressão e Correlação Absoluto

Fonte: Elaborada pelo Autor

Em 19 das 30 empresas é possível observar um coeficiente angular negativo. O resultado se assemelhou ao encontrado pela diferença percentual na Tabela 16, podendo ser feitas as mesmas interpretações.

Novamente, pode-se perceber, de forma geral, uma baixa relação entre a NCG e a Receita Operacional Líquida. Da mesma forma que a análise percentual, foram destacados os indicadores de regressão (Valor P e F de significação) que deram menor que 5%. Na coluna de Pearson, foi destacado o valor que deu maior que 0,6, indicando uma correlação média para forte.

Apesar de mais empresas terem apresentado um Valor-P de vendas menor que 5% na diferença absoluta, apenas sete delas tiveram este resultado. Mesmo assim, apenas a empresa Josapar teve um Valor-P menor que 5% para o coeficiente angular e para a interseção, simultaneamente. Portanto, somente uma empresa possui um modelo de regressão linear válido estatisticamente. Somente três empresas tiveram um Valor-P da interseção estatisticamente relevante, sendo que duas delas demonstraram um Valor-P de vendas não relevante e a outra é a própria Josapar. Da mesma forma que o Valor-P, o F de significação também só se mostrou relevante em apenas sete empresas: Marisa, Cedro, Le Lis Blanc, Josapar, Via Varejo, Grendene e Magazine Luiza.

O maior valor encontrado para o r-quadrado foi de 39,61%, para a empresa Grendene. Isso significa que, mesmo para a empresa que apresentou o maior valor nesse indicador, a margem de erro para o modelo foi de 60,39%. Essa empresa também foi a que obteve o menor Valor-P para vendas, contudo, sua interseção é considerada não relevante estatisticamente. A média do r-quadrado das organizações foi de 12% e essa baixa porcentagem de média impossibilita a ideia de um modelo geral de regressão linear. Mesmo a Josapar, única empresa que teve o modelo de regressão considerado relevante estatisticamente, possui um r-quadrado de apenas 25,93%.

Nesta análise da tabela 4, 13 empresas tiveram o Coeficiente de Correlação de Pearson maior que 0,3. Porém, apenas a Grendene teve um resultado maior que 0,6. Portanto, é possível considerar uma correlação média da NCG com as vendas em apenas uma organização, dados os valores citados por Correa (2003) para esse coeficiente. A única empresa que teve um modelo de regressão aceito – Josapar – teve uma correlação de 0,509, considerada baixa. Das treze empresas que tiveram o Coeficiente de Correlação de Pearson maior que 0,3,

sete resultaram em valores negativos, mostrando uma relação inversa entre as variáveis.

Tendo como base os resultados de regressão e correlação, para o período de 31/12/2010 a 31/12/2015, pode-se considerar que, de maneira geral, somente a receita de uma organização não é uma boa medida para a previsão da Necessidade de Capital de Giro em todas as empresas selecionadas como amostra, tornando inviável um modelo de regressão linear entre essas duas variáveis para organizações do setor de consumo e varejo.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1 Principais Conclusões do Estudo

O principal objetivo desse trabalho foi verificar a viabilidade de um modelo de regressão linear entre a Necessidade de Capital de Giro e a Receita Operacional Líquida. Como principal conclusão desse trabalho, constatou-se que a previsão das vendas não é uma boa métrica para se obter previsões da NCG. Para isso, foram realizadas basicamente duas etapas específicas.

Na primeira etapa, foram feitos levantamentos dos Balanços Patrimoniais e dos Demonstrativos de Resultado do Exercício de empresas do setor de consumo e varejo da BM&FBovespa, em todos os trimestres entre o período de 31/12/2010 a 31/12/2015. Posteriormente, os balanços foram reclassificados para verificar a Necessidade de Capital de Giro das organizações, dividindo-os em contas cíclicas, financeiras e não circulantes. Em seguida, calculou-se as variações percentuais e absolutas tanto da NCG como da Receita Operacional Líquida, presente no DRE.

A segunda etapa foi composta por análises de regressão linear e correlação entre as variações percentuais e absolutas dos dados. Procurou-se calcular o Valor-P para o coeficiente angular e para a interseção das retas encontradas em cada uma das empresas. O F de significação também foi analisado para reforçar a validade estatística de um possível modelo. Para complementar ainda mais o estudo de regressão, foi calculado o r-quadrado dos dados, buscando entender o quanto a alteração da variável dependente pode ser explicada pela mudança da variável independente. Por fim, também foi feita uma análise de correlação, através do Coeficiente de Correlação de Pearson, para determinar a relação entre a NCG e as vendas de cada uma das amostras.

Os resultados desse trabalho divergiram dos conceitos tratados na revisão bibliográfica em alguns pontos. O fato de a receita ter um impacto muito baixo na Necessidade de Capital de Giro vai de encontro aos resultados dos estudos realizados por Mendes, Moreno e Oliveira (2011) e Moura e Matos (2003).

A inviabilidade de se encontrar um modelo de regressão linear aceito confronta também os resultados encontrados pelo estudo de Mendes, Moreno e Oliveira (2011), que apuraram uma reta de regressão linear geral para diversos setores através da variação percentual das vendas e da NCG. Além do modelo geral encontrado, eles obtiveram um modelo válido para o setor de comércio: $NCG = 0,04 \times \text{Vendas} + 55.080,56$. Porém, esse modelo não se mostra válido frente às informações encontradas neste trabalho, já que o Valor-P e o F de significação das variações percentuais não revelaram equações lineares estatisticamente relevantes, levando em consideração o coeficiente angular e a interseção da reta.

O resultado do estudo também questiona um dos dados encontrados por Moura e Matos (2003). Os autores obtiveram em seu estudo um Valor-P para a variação de vendas de 0,017, mostrando que esta é uma métrica relevante para a previsão da NCG. Porém, apenas uma empresa teve um Valor-P menor que 5% para vendas considerando a variação percentual. Esse número aumenta para 7% quando se observa a diferença absoluta das variáveis, porém pode ser considerado baixo se confrontado com as 30 empresas da amostra. Além disso, dessas sete empresas, apenas uma também obteve um Valor-P menor que 5% para a interseção do modelo.

Dentre as hipóteses levantadas no trabalho, pode-se concluir que a hipótese alternativa (H1), segundo a qual a Receita Operacional Líquida não é uma métrica estatisticamente significativa para a previsão da NCG, foi confirmada, apesar da suposição inicial de que hipótese nula seria mais adequada. Como dito por Assaf Neto (2012), as alterações do montante dos ativos e passivos cíclicos são resultados de alterações no volume de atividade, que pode ser na produção e/ou nas vendas. Portanto, a produção pode ser mais relevante para a determinação da NCG do que as vendas em empresas do setor de consumo e varejo.

Apesar do resultado controverso, pode-se concluir que o objetivo do trabalho foi alcançado, uma vez que foi constatado que a variação de vendas não pode ser considerada uma métrica efetiva para a previsão da Necessidade de Capital de Giro em empresas do setor de consumo e varejo negociadas na BM&FBovespa.

5.2 Limitações do Estudo e Sugestões para Trabalhos Futuros

O estudo do investimento necessário em giro é fundamental para a sustentabilidade das organizações. Portanto, conclui-se que esse trabalho é de grande relevância para despertar uma visão crítica com relação aos conceitos trazidos pela literatura a respeito do tema, já que proporciona a oportunidade de confrontar outros estudos, do mesmo gênero, em uma realidade mais atual.

Uma das principais limitações desse estudo é a consideração de somente uma variável para a previsão da Necessidade de Capital de Giro. Como a proposta era de encontrar um modelo linear, foi selecionada a variável vendas por acreditar-se que ela seria o principal fator de determinação da NCG, já que, segundo Assaf Neto (2012) e Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003), quanto maior as vendas, maior será a atividade operacional da organização e, portanto, o montante de recursos necessários para financiá-la também será maior.

Outra limitação é a quantidade de 20 observações levantadas no estudo. Apesar de o número recomendado pelo Teorema do Limite Central ser de pelo menos 30 observações, de acordo com Lapponi (1997, *apud.* Mendes, Moreno e Oliveira, 2011), a mudança no método contábil a partir de 31/12/2010, de LS para IFRS acabou provocando mudanças significativas no ativo circulante das empresas, pois, na grande maioria delas, a partir desse período são adicionadas as contas a receber, impostos a recuperar e despesas pagas antecipadamente no Balanço Patrimonial, o que afeta a NCG. O resultado disso é uma disparidade na NCG entre 31/12/2010 e os períodos anteriores a essa data, o que pode enviesar as análises de regressão, já que a Receita Operacional Líquida não varia da mesma forma. Além disso, algumas empresas possuem dados somente a partir desse período, o que reduziria a amostra. Priorizou-se a realização de um estudo mais recente com o intuito de se obter conclusões fidedignas e relevantes para a realidade atual. Optou-se, portanto, pelo período de 31/12/2010 a 31/12/2015 com um total de vinte observações para cada empresa. Apesar de número limitado de observações, esse total possibilita boa noção da intensidade da correlação e da regressão entre os dados.

Dado o resultado positivo do estudo de Moura e Matos (2003), recomenda-se que, para trabalhos futuros, a NCG contábil utilizada nesse estudo seja comparada com a NCG de caixa para uma maior confiabilidade dos resultados.

Dadas as definições de Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003), de que o ciclo financeiro é determinante na previsão da NCG, e o estudo feito por Castelo (2003) sobre a influência dos prazos operacionais no giro da organização, pode-se sugerir para futuros trabalhos a inclusão dos prazos de recebimento, pagamento e estocagem, em um modelo de regressão múltipla, considerando os dados levantados nesse estudo.

REFERÊNCIAS

ASSAF, NETO, A. Estrutura e Análise de Balanços: um enfoque econômico-financeiro. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

ASSAF, NETO, A.; SILVA, C. A. T. Administração do Capital de Giro. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

BERTI, Anélio. **Contabilidade e análise de custos**: teoria e prática. 2. ed. Curitiba, PR: Juruá, 2009.

CASTELO, S. L. Necessidade de Capital de Giro e os Prazos de Rotação. Revista Científica Faculdade Lourenço Filho, Ceará, v. 3, n. 1, 2003.

CORREA, S. M. B. B. **Probabilidade e Estatística**. 2. ed. Belo Horizonte: PUCMINAS, 2003.

DETONI, D. J.; MOREIRA, V. C. C. A Importância da Administração do Capital de Giro para a Sobrevivência de uma Empresa. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA - SEGeT, 8., 2011. Resende. Anais... Resende, 2011, p. 1-15.

FLEURIET, M.; KEHDY, R.; BLANC, G. **O Modelo Fleuriet**: A Dinâmica Financeira das Empresas Brasileiras. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

GITMAN, L. **Princípios de Administração Financeira**. 10. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004.

HOJI, M. **Administração Financeira**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

KUHN, I. N.; LAMPERT, A. L. **Análise Financeira**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2012.

MARQUES, J. A. V. C.; BRAGA, R. Análise Dinâmica do Capital de Giro: O Modelo Fleuriet. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 49-63, 1995.

MATARAZZO, D. C. **Análise Financeira de Balanços**: abordagem básica gerencial. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MEDEIROS, F. S. B.; BIANCHI, R. C. A Aplicação do Método Regressão Linear Simples na Demanda de Produtos Sazonais: Um Estudo de Caso. *Disciplinarum Scientia*. Santa Maria, v. 5, n. 1, p. 35-53, 2009.

MENDES, F.; MORENO, J. B.; OLIVEIRA, C. P. Previsão da necessidade de capital de giro das companhias abertas brasileiras com base na evolução das vendas: um estudo exploratório. In: CONGRESSO UFSC DE CONTROLADORIA E FINANÇAS, 4., 2011. Florianópolis. Anais... Florianópolis, 2011.

MONTEIRO, A. A. S.; MORENO, R. Fluxos de Caixa e Capital de Giro – Uma adaptação do Modelo de Fleuriet. ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, n. 27, 2003, Atibaia - SP. Anais..., Atibaia: ENANPAD, 2003.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

MOURA, H. J.; MATOS, D. M. Dimensionamento do capital de giro: uma abordagem financeira. ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, n. 27, 2003, Atibaia - SP. Anais..., Atibaia: ENANPAD, 2003.

ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, R. W.; JAFFE. J.; LAMB, R. **Administração Financeira**. 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015.

SELL, I. Utilização da regressão linear como ferramenta de decisão na gestão de custos. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CUSTOS, 9., 2005. Florianópolis. Anais... Florianópolis, 2005.

SILVA, C. A; TRISTÃO, G. **Contabilidade Básica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TUBINO, Dalvio Ferrari. **Manual de planejamento e controle da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

VILGA, V. F.; FARAH, O. E.; GIULIANI, A. C. Pequenas empresas: a má administração e a alta taxa de mortalidade. In: EGEPE – ENCONTRO DE ESTUDOS SOBRE EMPREENDEDORISMO E GESTÃO DE PEQUENAS EMPRESAS. 4. 2005, Curitiba, Anais... Curitiba, 2005, p. 1371-1383.

APÊNDICES

Apêndice A – Estatística Descritiva Percentual

Variável	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	Empresa
NCG	R\$ 547.030	R\$ 521.514	R\$ 106.664	R\$ 360.784	R\$ 709.952	Natura
Variação NCG	2,02%	-0,06%	12,88%	-25,40%	25,36%	
Receita	R\$ 3.579.308	R\$ 3.528.164	R\$ 1.917.593	R\$ 1.227.264	R\$ 6.374.138	
Variação Receita	35,46%	42,99%	79,40%	-79,81%	200,82%	
NCG	R\$ 412.958	R\$ 412.220	R\$ 65.997	R\$ 241.414	R\$ 517.957	Marisa
Variação NCG	4,02%	0,08%	15,98%	-21,20%	38,25%	
Receita	R\$ 1.368.746	R\$ 1.239.022	R\$ 745.558	R\$ 374.461	R\$ 2.603.120	
Variação Receita	38,50%	51,26%	77,52%	-81,06%	143,17%	
NCG	R\$ 183.440	R\$ 195.915	R\$ 39.808	R\$ 102.515	R\$ 236.241	Arezzo
Variação NCG	4,12%	4,20%	14,77%	-17,54%	40,35%	
Receita	R\$ 492.917	R\$ 452.015	R\$ 267.971	R\$ 126.905	R\$ 966.356	
Variação Receita	35,25%	51,02%	72,81%	-77,33%	122,29%	
NCG	R\$ 4.896.902	R\$ 4.963.615	R\$ 1.107.682	R\$ 2.926.191	R\$ 6.677.860	JBS
Variação NCG	2,14%	3,14%	10,85%	-28,40%	20,81%	
Receita	R\$ 12.687.308	R\$ 11.883.207	R\$ 7.454.592	R\$ 3.172.007	R\$ 28.890.356	
Variação Receita	32,40%	47,14%	68,19%	-74,45%	118,24%	
NCG	R\$ 65.344	R\$ 70.157	R\$ 17.262	R\$ 39.408	R\$ 94.969	Cedro
Variação NCG	2,07%	-2,88%	30,05%	-28,96%	89,33%	
Receita	R\$ 200.142	R\$ 198.540	R\$ 99.667	R\$ 64.451	R\$ 388.417	
Variação Receita	27,84%	39,78%	67,32%	-82,17%	120,97%	
NCG	R\$ 3.603.069	R\$ 4.070.584	R\$ 1.187.964	R\$ 1.606.927	R\$ 5.299.138	BRF
Variação NCG	6,81%	6,22%	18,80%	-19,26%	48,69%	
Receita	R\$ 13.314.428	R\$ 12.537.150	R\$ 7.926.876	R\$ 2.932.791	R\$ 28.401.088	
Variação Receita	30,95%	44,87%	66,36%	-77,43%	115,06%	
NCG	R\$ 200.998	R\$ 219.324	R\$ 79.974	R\$ 23.030	R\$ 313.820	Saraiva
Variação NCG	4,24%	9,27%	30,09%	-92,66%	49,49%	
Receita	R\$ 266.142	R\$ 202.759	R\$ 134.202	R\$ 137.695	R\$ 511.735	
Variação Receita	20,57%	24,53%	60,47%	-71,29%	107,67%	
NCG	R\$ 60.474	R\$ 64.951	R\$ 22.121	R\$ 17.155	R\$ 97.071	Karsten
Variação NCG	0,54%	-4,05%	34,16%	-51,13%	84,82%	
Receita	R\$ 173.451	R\$ 164.799	R\$ 87.841	R\$ 51.626	R\$ 326.995	

Tabela 3 - Estatística Descritiva Percentual

Continua

Fonte: Elaborada pelo autor a partir dos dados da pesquisa

Continuação

Variável	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	Empresa
Variação Receita	31,90%	48,12%	70,86%	-84,21%	135,89%	
NCG	R\$ 569.881	R\$ 482.833	R\$ 191.504	R\$ 353.517	R\$ 925.663	Minerva
Variação NCG	6,40%	8,43%	14,19%	-29,08%	30,32%	
Receita	R\$ 2.777.556	R\$ 2.625.712	R\$ 1.565.544	R\$ 763.579	R\$ 6.280.066	
Variação Receita	33,04%	49,00%	69,62%	-76,97%	119,60%	
NCG	R\$ 553.946	R\$ 544.493	R\$ 151.098	R\$ 342.704	R\$ 811.584	Alpargatas
Variação NCG	3,78%	4,58%	7,77%	-16,23%	14,46%	
Receita	R\$ 1.416.621	R\$ 1.275.869	R\$ 733.774	R\$ 420.048	R\$ 2.642.523	
Variação Receita	30,97%	49,57%	66,77%	-77,50%	102,45%	
NCG	R\$ 516.301	R\$ 511.983	R\$ 64.951	R\$ 427.304	R\$ 630.370	Guararapes
Variação NCG	1,85%	7,30%	16,72%	-29,94%	24,05%	
Receita	R\$ 582.201	R\$ 581.547	R\$ 288.773	R\$ 172.056	R\$ 1.049.694	
Variação Receita	32,26%	41,28%	72,01%	-80,96%	139,97%	
NCG	R\$ 104.191	R\$ 104.932	R\$ 5.052	R\$ 95.626	R\$ 115.471	Ind Cataguas
Variação NCG	0,54%	1,05%	5,90%	-8,63%	12,05%	
Receita	R\$ 119.717	R\$ 118.344	R\$ 58.476	R\$ 40.776	R\$ 212.766	
Variação Receita	31,96%	42,91%	73,02%	-80,24%	131,31%	
NCG	R\$ 157.958	R\$ 140.242	R\$ 45.216	R\$ 99.202	R\$ 245.627	Le Lis Blanc
Variação NCG	4,89%	3,24%	22,38%	-33,40%	52,99%	
Receita	R\$ 407.328	R\$ 376.911	R\$ 205.977	R\$ 100.554	R\$ 768.301	
Variação Receita	29,75%	42,35%	65,78%	-75,61%	117,81%	
NCG	R\$ 149.986	R\$ 149.044	R\$ 31.101	R\$ 109.992	R\$ 197.106	Oderich
Variação NCG	2,47%	1,20%	7,14%	-6,96%	19,96%	
Receita	R\$ 197.099	R\$ 187.091	R\$ 102.562	R\$ 56.595	R\$ 385.973	
Variação Receita	33,43%	45,66%	71,33%	-76,85%	125,35%	
NCG	R\$ 51.110	R\$ 52.155	R\$ 10.665	R\$ 13.559	R\$ 65.854	Pettenati
Variação NCG	13,79%	1,74%	64,61%	-42,31%	280,24%	
Receita	R\$ 141.533	R\$ 136.189	R\$ 72.332	R\$ 48.479	R\$ 249.146	
Variação Receita	29,32%	50,04%	67,27%	-78,79%	98,89%	
NCG	R\$ 89.445	R\$ 90.416	R\$ 17.263	R\$ 52.627	R\$ 112.892	Cambuci
Variação NCG	15,77%	0,15%	76,60%	-32,36%	335,90%	
Receita	R\$ 145.379	R\$ 146.340	R\$ 66.561	R\$ 50.537	R\$ 240.307	
Variação Receita	28,04%	37,21%	68,58%	-77,64%	130,31%	
NCG	R\$ 1.671.012	R\$ 1.642.955	R\$ 329.437	R\$ 864.920	R\$ 2.381.403	Hypermarcas
Variação NCG	-0,73%	3,26%	15,72%	-63,68%	11,21%	
Receita	R\$ 2.503.957	R\$ 2.480.580	R\$ 1.203.946	R\$ 728.686	R\$ 4.770.068	

Tabela 4 - Estatística Descritiva Percentual

Continua

Fonte: Elaborada pelo autor a partir dos dados da pesquisa

Continuação

Variável	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	Empresa
Variação Receita	28,20%	46,06%	69,61%	-75,17%	120,59%	
NCG	R\$ 312.287	R\$ 263.899	R\$ 228.632	R\$ 83.587	R\$ 808.692	São Martinho
Variação NCG	31,07%	28,27%	74,69%	-69,92%	191,13%	
Receita	R\$ 863.214	R\$ 870.539	R\$ 443.013	R\$ 219.506	R\$ 1.721.601	
Variação Receita	41,27%	47,17%	81,57%	-81,59%	208,17%	
NCG	R\$ 843.152	R\$ 790.000	R\$ 428.715	R\$ 252.777	R\$ 1.630.693	Dufry
Variação NCG	10,60%	8,89%	13,51%	-3,87%	53,57%	
Receita	R\$ 5.903.772	R\$ 4.611.516	R\$ 5.033.872	R\$ 1.013.571	R\$ 21.800.963	
Variação Receita	40,60%	55,32%	74,68%	-77,00%	131,20%	
NCG	R\$ 157.540	R\$ 154.445	R\$ 17.215	R\$ 137.174	R\$ 186.970	Santanense
Variação NCG	1,52%	1,49%	4,67%	-6,07%	11,31%	
Receita	R\$ 237.698	R\$ 234.048	R\$ 107.735	R\$ 93.298	R\$ 406.434	
Variação Receita	26,70%	37,38%	65,62%	-76,24%	109,54%	
NCG	R\$ 78.035	R\$ 67.844	R\$ 25.115	R\$ 43.950	R\$ 122.573	Grazziotin
Variação NCG	5,32%	1,73%	22,33%	-26,08%	61,78%	
Receita	R\$ 195.151	R\$ 184.935	R\$ 106.107	R\$ 50.616	R\$ 395.167	
Variação Receita	39,31%	46,32%	81,10%	-80,96%	153,77%	
NCG	R\$ 390.698	R\$ 385.871	R\$ 83.185	R\$ 259.909	R\$ 549.546	Josapar
Variação NCG	4,11%	3,06%	7,53%	-6,32%	18,90%	
Receita	R\$ 537.043	R\$ 469.037	R\$ 294.994	R\$ 133.782	R\$ 1.022.905	
Variação Receita	36,88%	53,64%	74,37%	-80,05%	127,36%	
NCG	R\$ 1.025.830	R\$ 706.025	R\$ 1.070.055	-R\$ 407.000	R\$ 3.455.000	Viavarejo
Variação NCG	216,44%	-0,07%	923,43%	-113,80%	4121,29%	
Receita	R\$ 8.960.087	R\$ 5.415.131	R\$ 7.005.642	R\$ 1.128.755	R\$ 22.662.000	
Variação Receita	30,61%	41,74%	59,60%	-76,22%	101,54%	
NCG	R\$ 1.214.079	R\$ 1.172.282	R\$ 212.663	R\$ 853.974	R\$ 1.644.419	Marfrig
Variação NCG	0,57%	2,64%	17,85%	-29,94%	45,34%	
Receita	R\$ 3.052.870	R\$ 3.031.172	R\$ 1.546.066	R\$ 966.503	R\$ 6.083.412	
Variação Receita	30,84%	45,53%	67,98%	-78,30%	116,70%	
NCG	R\$ 166.457	R\$ 164.371	R\$ 24.034	R\$ 126.645	R\$ 209.994	Dohler
Variação NCG	2,30%	3,30%	7,05%	-8,80%	15,55%	
Receita	R\$ 216.192	R\$ 209.392	R\$ 108.830	R\$ 67.496	R\$ 397.232	
Variação Receita	30,74%	44,68%	67,81%	-76,27%	122,87%	
NCG	R\$ 775.926	R\$ 775.186	R\$ 150.672	R\$ 465.372	R\$ 1.030.980	Grendene
Variação NCG	3,85%	1,27%	16,28%	-16,30%	32,35%	
Receita	R\$ 1.113.569	R\$ 921.899	R\$ 618.001	R\$ 305.550	R\$ 2.165.218	

Tabela 5 - Estatística Descritiva Percentual

Continua

Fonte: Elaborada pelo autor a partir dos dados da pesquisa

Continuação

Variável	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	Empresa
Variação Receita	30,44%	59,52%	64,50%	-81,67%	83,73%	
NCG	R\$ 5.512	R\$ 5.057	R\$ 2.754	R\$ 1.347	R\$ 12.143	Excelsior
Variação NCG	13,39%	-6,12%	70,01%	-72,51%	250,71%	
Receita	R\$ 64.101	R\$ 61.872	R\$ 33.085	R\$ 14.931	R\$ 121.758	
Variação Receita	29,10%	43,32%	64,75%	-76,06%	114,88%	
NCG	R\$ 403.305	R\$ 341.623	R\$ 174.413	R\$ 72.095	R\$ 757.322	Magazine Luiza
Variação NCG	13,95%	8,32%	59,02%	-88,18%	195,96%	
Receita	R\$ 4.605.725	R\$ 4.442.200	R\$ 2.532.766	R\$ 1.113.138	R\$ 9.692.286	
Variação Receita	31,31%	45,94%	66,67%	-77,01%	110,15%	
NCG	R\$ 661.727	R\$ 581.273	R\$ 269.948	R\$ 302.742	R\$ 1.194.777	M.Diasbranco
Variação NCG	8,21%	6,00%	15,03%	-10,69%	46,09%	
Receita	R\$ 2.060.416	R\$ 1.810.236	R\$ 1.277.257	R\$ 414.020	R\$ 4.622.164	
Variação Receita	33,35%	46,58%	68,97%	-77,44%	129,33%	
NCG	R\$ 54.189	R\$ 56.077	R\$ 28.963	R\$ 8.993	R\$ 102.550	Time For Fun
Variação NCG	28,68%	37,32%	70,21%	-82,92%	214,48%	
Receita	R\$ 205.049	R\$ 211.632	R\$ 110.233	R\$ 33.031	R\$ 397.067	
Variação Receita	54,12%	41,95%	120,82%	-90,41%	382,66%	

Tabela 6 - Estatística Descritiva Percentual

Fonte: Elaborada pelo autor a partir dos dados da pesquisa

Apêndice B – Estatística Descritiva Absoluto

Variável	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	Empresa
NCG	R\$ 547.030	R\$ 521.514	R\$ 106.664	R\$ 360.784	R\$ 709.952	Natura
Variação NCG	R\$ 7.396	-R\$ 309	R\$ 62.386	-R\$ 122.829	R\$ 122.760	
Receita	R\$ 3.579.308	R\$ 3.528.164	R\$ 1.917.593	R\$ 1.227.264	R\$ 6.374.138	
Variação Receita	R\$ 20.734	R\$ 1.545.419	R\$ 2.876.878	-R\$ 5.050.653	R\$ 2.749.495	
NCG	R\$ 412.958	R\$ 412.220	R\$ 65.997	R\$ 241.414	R\$ 517.957	Marisa
Variação NCG	R\$ 9.399	R\$ 1.326	R\$ 60.595	-R\$ 109.787	R\$ 142.107	
Receita	R\$ 1.368.746	R\$ 1.239.022	R\$ 745.558	R\$ 374.461	R\$ 2.603.120	
Variação Receita	R\$ 38.536	R\$ 579.997	R\$ 1.093.021	-R\$ 2.110.043	R\$ 875.360	
NCG	R\$ 183.440	R\$ 195.915	R\$ 39.808	R\$ 102.515	R\$ 236.241	Arezzo
Variação NCG	R\$ 4.969	R\$ 7.234	R\$ 21.368	-R\$ 29.721	R\$ 41.364	
Receita	R\$ 492.917	R\$ 452.015	R\$ 267.971	R\$ 126.905	R\$ 966.356	
Variação Receita	R\$ 21.922	R\$ 212.884	R\$ 353.988	-R\$ 708.795	R\$ 281.035	
NCG	R\$ 4.896.902	R\$ 4.963.615	R\$ 1.107.682	R\$ 2.926.191	R\$ 6.677.860	JBS
Variação NCG	R\$ 53.613	R\$ 178.734	R\$ 569.959	-R\$ 1.624.239	R\$ 608.944	
Receita	R\$ 12.687.308	R\$ 11.883.207	R\$ 7.454.592	R\$ 3.172.007	R\$ 28.890.356	
Variação Receita	R\$ 856.003	R\$ 4.532.732	R\$ 8.551.693	-R\$ 19.438.419	R\$ 7.756.640	
NCG	R\$ 65.344	R\$ 70.157	R\$ 17.262	R\$ 39.408	R\$ 94.969	Cedro
Variação NCG	-R\$ 727	-R\$ 2.353	R\$ 15.454	-R\$ 20.469	R\$ 36.306	
Receita	R\$ 200.142	R\$ 198.540	R\$ 99.667	R\$ 64.451	R\$ 388.417	
Variação Receita	-R\$ 2.152	R\$ 71.153	R\$ 148.799	-R\$ 319.163	R\$ 107.044	
NCG	R\$ 3.603.069	R\$ 4.070.584	R\$ 1.187.964	R\$ 1.606.927	R\$ 5.299.138	BRF
Variação NCG	R\$ 137.301	R\$ 112.146	R\$ 630.538	-R\$ 885.702	R\$ 1.586.063	
Receita	R\$ 13.314.428	R\$ 12.537.150	R\$ 7.926.876	R\$ 2.932.791	R\$ 28.401.088	
Variação Receita	R\$ 789.795	R\$ 3.774.510	R\$ 9.096.359	-R\$ 21.831.713	R\$ 7.589.503	
NCG	R\$ 200.998	R\$ 219.324	R\$ 79.974	R\$ 23.030	R\$ 313.820	Saraiva
Variação NCG	-R\$ 5.825	R\$ 14.195	R\$ 75.719	-R\$ 290.790	R\$ 63.487	
Receita	R\$ 266.142	R\$ 202.759	R\$ 134.202	R\$ 137.695	R\$ 511.735	
Variação Receita	R\$ 260	R\$ 37.684	R\$ 210.566	-R\$ 364.811	R\$ 262.954	
NCG	R\$ 60.474	R\$ 64.951	R\$ 22.121	R\$ 17.155	R\$ 97.071	Karsten
Variação NCG	-R\$ 2.432	-R\$ 3.422	R\$ 15.558	-R\$ 26.332	R\$ 27.546	
Receita	R\$ 173.451	R\$ 164.799	R\$ 87.841	R\$ 51.626	R\$ 326.995	
Variação Receita	-R\$ 1.215	R\$ 69.797	R\$ 137.483	-R\$ 275.369	R\$ 92.070	
NCG	R\$ 569.881	R\$ 482.833	R\$ 191.504	R\$ 353.517	R\$ 925.663	Minerva
Variação	R\$ 30.218	R\$ 32.362	R\$ 92.517	-R\$ 253.977	R\$ 178.519	

Tabela 7 - Estatística Descritiva Absoluto

Continua

Fonte: Elaborada pelo autor a partir dos dados da pesquisa

Continuação

Variável	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	Empresa
NCG						
Receita	R\$ 2.777.556	R\$ 2.625.712	R\$ 1.565.544	R\$ 763.579	R\$ 6.280.066	
Variação Receita	R\$ 153.585	R\$ 1.007.330	R\$ 1.920.174	-R\$ 3.994.925	R\$ 1.766.697	
NCG	R\$ 553.946	R\$ 544.493	R\$ 151.098	R\$ 342.704	R\$ 811.584	Alpargatas
Variação NCG	R\$ 16.879	R\$ 25.631	R\$ 46.689	-R\$ 131.753	R\$ 83.787	
Receita	R\$ 1.416.621	R\$ 1.275.869	R\$ 733.774	R\$ 420.048	R\$ 2.642.523	
Variação Receita	R\$ 46.510	R\$ 567.318	R\$ 1.026.491	-R\$ 2.047.983	R\$ 783.814	
NCG	R\$ 516.301	R\$ 511.983	R\$ 64.951	R\$ 427.304	R\$ 630.370	Guararapes
Variação NCG	R\$ 1.572	R\$ 36.553	R\$ 94.262	-R\$ 185.508	R\$ 104.413	
Receita	R\$ 582.201	R\$ 581.547	R\$ 288.773	R\$ 172.056	R\$ 1.049.694	
Variação Receita	R\$ 12.070	R\$ 232.207	R\$ 413.124	-R\$ 779.527	R\$ 294.486	
NCG	R\$ 104.191	R\$ 104.932	R\$ 5.052	R\$ 95.626	R\$ 115.471	Ind Cataguas
Variação NCG	R\$ 355	R\$ 1.082	R\$ 6.162	-R\$ 9.962	R\$ 11.525	
Receita	R\$ 119.717	R\$ 118.344	R\$ 58.476	R\$ 40.776	R\$ 212.766	
Variação Receita	-R\$ 709	R\$ 45.667	R\$ 90.012	-R\$ 170.718	R\$ 63.992	
NCG	R\$ 157.958	R\$ 140.242	R\$ 45.216	R\$ 99.202	R\$ 245.627	Le Lis Blanc
Variação NCG	R\$ 3.556	R\$ 5.351	R\$ 35.292	-R\$ 67.377	R\$ 85.076	
Receita	R\$ 407.328	R\$ 376.911	R\$ 205.977	R\$ 100.554	R\$ 768.301	
Variação Receita	R\$ 20.861	R\$ 162.226	R\$ 267.980	-R\$ 539.592	R\$ 206.948	
NCG	R\$ 149.986	R\$ 149.044	R\$ 31.101	R\$ 109.992	R\$ 197.106	Oderich
Variação NCG	R\$ 3.465	R\$ 1.584	R\$ 10.428	-R\$ 9.199	R\$ 32.280	
Receita	R\$ 197.099	R\$ 187.091	R\$ 102.562	R\$ 56.595	R\$ 385.973	
Variação Receita	R\$ 7.390	R\$ 79.483	R\$ 141.899	-R\$ 263.739	R\$ 110.299	
NCG	R\$ 51.110	R\$ 52.155	R\$ 10.665	R\$ 13.559	R\$ 65.854	Pettenati
Variação NCG	R\$ 2.117	R\$ 937	R\$ 10.705	-R\$ 9.945	R\$ 37.997	
Receita	R\$ 141.533	R\$ 136.189	R\$ 72.332	R\$ 48.479	R\$ 249.146	
Variação Receita	-R\$ 1.077	R\$ 55.904	R\$ 108.652	-R\$ 195.107	R\$ 73.514	
NCG	R\$ 89.445	R\$ 90.416	R\$ 17.263	R\$ 52.627	R\$ 112.892	Cambuci
Variação NCG	R\$ 1.731	R\$ 172	R\$ 18.203	-R\$ 25.177	R\$ 60.512	
Receita	R\$ 145.379	R\$ 146.340	R\$ 66.561	R\$ 50.537	R\$ 240.307	
Variação Receita	-R\$ 411	R\$ 57.243	R\$ 102.300	-R\$ 180.460	R\$ 65.854	
NCG	R\$ 1.671.012	R\$ 1.642.955	R\$ 329.437	R\$ 864.920	R\$ 2.381.403	Hypermarcas
Variação NCG	-R\$ 31.993	R\$ 56.585	R\$ 359.912	-R\$ 1.516.483	R\$ 178.893	
Receita	R\$ 2.503.957	R\$ 2.480.580	R\$ 1.203.946	R\$ 728.686	R\$ 4.770.068	
Variação Receita	R\$ 6.116	R\$ 985.745	R\$ 1.755.241	-R\$ 3.555.309	R\$ 1.366.249	
NCG	R\$ 312.287	R\$ 263.899	R\$ 228.632	R\$ 83.587	R\$ 808.692	São Martinho
Variação	R\$ 30.829	R\$ 52.469	R\$ 182.695	-R\$ 418.761	R\$ 308.435	

Tabela 8 - Estatística Descritiva Absoluto

Continua

Fonte: Elaborada pelo autor a partir dos dados da pesquisa

Continuação

Variável	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	Empresa
NCG						
Receita	R\$ 863.214	R\$ 870.539	R\$ 443.013	R\$ 219.506	R\$ 1.721.601	
Variação Receita	R\$ 60.000	R\$ 306.244	R\$ 627.637	-R\$ 1.404.728	R\$ 664.284	
NCG	R\$ 843.152	R\$ 790.000	R\$ 428.715	R\$ 252.777	R\$ 1.630.693	Dufry
Variação NCG	R\$ 69.174	R\$ 65.020	R\$ 80.953	-R\$ 54.976	R\$ 290.145	
Receita	R\$ 5.903.772	R\$ 4.611.516	R\$ 5.033.872	R\$ 1.013.571	R\$ 21.800.963	
Variação Receita	R\$ 869.701	R\$ 1.765.398	R\$ 4.083.100	-R\$ 7.773.164	R\$ 7.470.612	
NCG	R\$ 157.540	R\$ 154.445	R\$ 17.215	R\$ 137.174	R\$ 186.970	Santanense
Variação NCG	R\$ 2.178	R\$ 2.230	R\$ 7.259	-R\$ 10.979	R\$ 18.068	
Receita	R\$ 237.698	R\$ 234.048	R\$ 107.735	R\$ 93.298	R\$ 406.434	
Variação Receita	R\$ 910	R\$ 89.062	R\$ 164.038	-R\$ 309.875	R\$ 107.442	
NCG	R\$ 78.035	R\$ 67.844	R\$ 25.115	R\$ 43.950	R\$ 122.573	Grazziotin
Variação NCG	R\$ 2.441	R\$ 1.733	R\$ 13.873	-R\$ 23.909	R\$ 27.511	
Receita	R\$ 195.151	R\$ 184.935	R\$ 106.107	R\$ 50.616	R\$ 395.167	
Variação Receita	R\$ 5.978	R\$ 80.252	R\$ 151.256	-R\$ 319.947	R\$ 119.701	
NCG	R\$ 390.698	R\$ 385.871	R\$ 83.185	R\$ 259.909	R\$ 549.546	Josapar
Variação NCG	R\$ 14.602	R\$ 10.592	R\$ 27.382	-R\$ 20.468	R\$ 84.888	
Receita	R\$ 537.043	R\$ 469.037	R\$ 294.994	R\$ 133.782	R\$ 1.022.905	
Variação Receita	R\$ 17.608	R\$ 235.539	R\$ 413.780	-R\$ 792.383	R\$ 306.824	
NCG	R\$ 1.025.830	R\$ 706.025	R\$ 1.070.055	-R\$ 407.000	R\$ 3.455.000	Viavarejo
Variação NCG	-R\$ 31.370	-R\$ 3.124	R\$ 1.220.922	-R\$ 3.357.000	R\$ 2.596.000	
Receita	R\$ 8.960.087	R\$ 5.415.131	R\$ 7.005.642	R\$ 1.128.755	R\$ 22.662.000	
Variação Receita	R\$ 735.311	R\$ 1.362.917	R\$ 6.657.066	-R\$ 17.274.000	R\$ 6.400.202	
NCG	R\$ 1.214.079	R\$ 1.172.282	R\$ 212.663	R\$ 853.974	R\$ 1.644.419	Marfrig
Variação NCG	-R\$ 8.657	R\$ 28.623	R\$ 227.905	-R\$ 459.611	R\$ 513.011	
Receita	R\$ 3.052.870	R\$ 3.031.172	R\$ 1.546.066	R\$ 966.503	R\$ 6.083.412	
Variação Receita	R\$ 109.158	R\$ 1.153.464	R\$ 2.128.544	-R\$ 4.148.784	R\$ 1.709.006	
NCG	R\$ 166.457	R\$ 164.371	R\$ 24.034	R\$ 126.645	R\$ 209.994	Dohler
Variação NCG	R\$ 3.529	R\$ 5.187	R\$ 10.830	-R\$ 13.100	R\$ 22.576	
Receita	R\$ 216.192	R\$ 209.392	R\$ 108.830	R\$ 67.496	R\$ 397.232	
Variação Receita	R\$ 7.522	R\$ 84.280	R\$ 150.318	-R\$ 297.840	R\$ 107.591	
NCG	R\$ 775.926	R\$ 775.186	R\$ 150.672	R\$ 465.372	R\$ 1.030.980	Grendene
Variação NCG	R\$ 21.012	R\$ 8.472	R\$ 115.975	-R\$ 153.539	R\$ 187.412	
Receita	R\$ 1.113.569	R\$ 921.899	R\$ 618.001	R\$ 305.550	R\$ 2.165.218	
Variação Receita	R\$ 24.927	R\$ 402.701	R\$ 867.316	-R\$ 1.648.173	R\$ 723.280	
NCG	R\$ 5.512	R\$ 5.057	R\$ 2.754	R\$ 1.347	R\$ 12.143	Excelsior
Variação	-R\$ 92	-R\$ 355	R\$ 2.379	-R\$ 5.604	R\$ 3.377	

Tabela 9 - Estatística Descritiva Absoluto

Continua

Fonte: Elaborada pelo autor a partir dos dados da pesquisa

Continuação

Variável	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	Empresa
NCG						
Receita	R\$ 64.101	R\$ 61.872	R\$ 33.085	R\$ 14.931	R\$ 121.758	
Variação Receita	R\$ 3.111	R\$ 25.555	R\$ 42.188	-R\$ 92.605	R\$ 31.724	
NCG	R\$ 403.305	R\$ 341.623	R\$ 174.413	R\$ 72.095	R\$ 757.322	Magazine Luiza
Variação NCG	-R\$ 1.396	R\$ 28.207	R\$ 183.440	-R\$ 538.064	R\$ 329.620	
Receita	R\$ 4.605.725	R\$ 4.442.200	R\$ 2.532.766	R\$ 1.113.138	R\$ 9.692.286	
Variação Receita	R\$ 233.961	R\$ 1.760.437	R\$ 3.225.833	-R\$ 7.463.654	R\$ 2.752.143	
NCG	R\$ 661.727	R\$ 581.273	R\$ 269.948	R\$ 302.742	R\$ 1.194.777	M.Diasbranco
Variação NCG	R\$ 45.118	R\$ 22.828	R\$ 73.476	-R\$ 45.564	R\$ 248.188	
Receita	R\$ 2.060.416	R\$ 1.810.236	R\$ 1.277.257	R\$ 414.020	R\$ 4.622.164	
Variação Receita	R\$ 156.738	R\$ 706.349	R\$ 1.384.127	-R\$ 3.546.772	R\$ 1.265.125	
NCG	R\$ 54.189	R\$ 56.077	R\$ 28.963	R\$ 8.993	R\$ 102.550	Time For Fun
Variação NCG	R\$ 3.917	R\$ 6.388	R\$ 28.648	-R\$ 55.687	R\$ 44.982	
Receita	R\$ 205.049	R\$ 211.632	R\$ 110.233	R\$ 33.031	R\$ 397.067	
Variação Receita	R\$ 2.515	R\$ 68.640	R\$ 170.394	-R\$ 358.982	R\$ 149.106	

Tabela 10 - Estatística Descritiva Absoluto

Fonte: Elaborada pelo autor a partir dos dados da pesquisa